

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-36828

(P2003-36828A)

(43) 公開日 平成15年2月7日 (2003.2.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 1 M 2/10		H 0 1 M 2/10	N 5 E 0 2 1
			E 5 H 0 4 0
H 0 1 R 13/64		H 0 1 R 13/64	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2001-222951(P2001-222951)

(22) 出願日 平成13年7月24日 (2001.7.24)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 竹下 俊夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者 海老根 信人

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74) 代理人 100069051

弁理士 小松 祐治

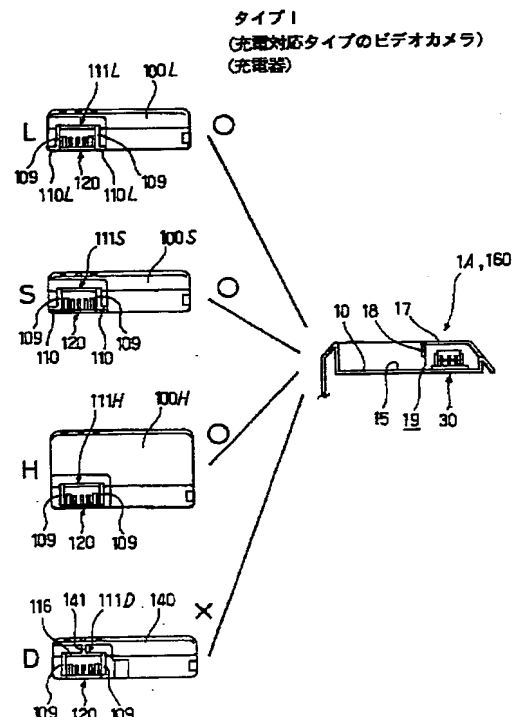
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法およびこれに用いられる装着部品

(57) 【要約】

【課題】 万が一、類似する装着部品の本体側機器に対して誤装着が為された場合でも、端子の接触を回避する。

【解決手段】 ビデオカメラ（本体側機器）1は本体側端子30を有し、バッテリーパック（装着部品）100は上記本体側端子に接合するバッテリー側端子（装着部品側端子）120を有し、装着部品のバッテリー側端子（装着部品側端子）の近傍に判別子111を設けるとともに、ビデオカメラ（本体側機器）の本体側端子の近傍に上記判別子に対して凹凸嵌合の組み合わせによりその装着の可否を決定する阻止部19を設け、該阻止部と上記判別子との干渉により装着不可としたときは、本体側端子とバッテリー側端子（装着部品側端子）との電気的接続が為されないようにする。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法であって、

本体側機器は本体側端子を有し、

装着部品は上記本体側端子に接合する装着部品側端子を有し、

装着部品の装着部品側端子の近傍に判別子を設けるとともに、本体側機器の本体側端子の近傍に上記判別子に対して凹凸嵌合の組み合わせによりその装着の可否を決定する阻止部を設け、

該阻止部と上記判別子との干渉により装着不可としたときは、本体側端子と装着部品側端子との電気的接続が為されないようにしたことを特徴とする本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載した本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法であって、

本体側端子の近傍に係止部を設け、該係止部と係合する被係止部を装着部品側端子の近傍に設け、これら係止部と被係止部とを係止させた後、装着部品を上記装着部品側端子と反対側の部位を回動させることにより、本体側機器に対して装着部品を装着するようにしたことを特徴とする本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法。

【請求項 3】 請求項 2 に記載した本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法であって、

上記係止部及び被係止部と反対側に、装着部品の本体側機器への装着状態を保持するためのロック機構を設けたことを特徴とする本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法。

【請求項 4】 請求項 1 に記載した本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法であって、

上記本体側端子及び装着部品側端子を一方に偏倚させた位置に設けたことを特徴とする本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法。

【請求項 5】 本体側機器に装着される装着部品であって、

本体側機器に設けられた本体側端子と接合する装着部品側端子を有し、

本体側機器の本体側端子の近傍に設けられた阻止部に対して凹凸嵌合の組み合わせによりその装着の可否が決定される判別子を装着部品側端子の近傍に設け、該判別子と上記阻止部との干渉により装着部品の本体側機器に対する装着を不可とされたときは、本体側端子と装着部品側端子との電気的接続が為されないようにしたことを特徴とする装着部品。

【請求項 6】 請求項 5 に記載した装着部品であって、本体側機器の本体側端子近傍に設けられた係止部に係止される被係止部を装着部品側端子の近傍に設け、該被係止部を本体側機器の係止部に係止させた後、装着部品を上記装着部品側端子と反対側の部位を回動させることにより、本体側機器に装着するようにしたことを特

徴とする装着部品。

【請求項 7】 請求項 5 に記載した装着部品であって、上記装着部品側端子を一方に偏倚させた位置に設けたことを特徴とする装着部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気的接触が図られる端子を有する本体側機器と装着部品との誤装着を防止する技術に関する。

10 【0002】

【従来の技術】本体側機器と電気的接触を図る装着部品として、たとえば、ビデオカメラに装着されるバッテリーパックがある。

【0003】かかるバッテリーパックは、ビデオカメラの他に、ビデオライト、充電器などにも装着を可能とし、これらとの電気的接触を図る必要があり、これらはすべて、同一形状の端子が備えられている。

【0004】また、バッテリーパックにはその容量の相違から複数タイプのものであり、さらに、同一形状の端子を有するバッテリーパックに類似する装着部品として、たとえば、乾電池パック、DCプレートなどがある。なお、DCプレートとは、バッテリー装着部に装着されるバッテリーパック様の外形を有した装着部品で、充電器に接続するコードを有し、充電器に接続することによりDC電力を上記装着部品を介して本体側機器に供給するものである。

【0005】このような、本体側機器および装着部品にはそれぞれ同一形状の端子を備えることにより、相互間の装着を可能にする。

30 【0006】ところが、充電器に乾電池パックが装着されると、乾電池が充電されてしまうことになり、これは回避されなければならない。また、ビデオライトには高容量バッテリーパックのみ装着を「可」とする高容量専用ビデオライトがあり、かかる高容量専用ビデオライトには低容量バッテリーパックや標準容量バッテリーパックなどの装着を回避しなければならないといったこともある。

【0007】このように同一形状の端子を有する類似装着部品にあつては、装着される本体側機器によりその装着の可否を決定しなければならない。

40 【0008】そして、類似装着部品の装着の可否を決定するものとして、従来、凹凸嵌合部を本体側機器および装着部品にそれぞれ設け、その組み合わせにより装着の可否を決定するものがある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記したように、従来の凹凸嵌合部を備えた本体側機器および装着部品にあつては、装着部品を本体側機器に対して完全に装着していない状態、すなわち装着途中の段階で、端子同士が接触してしまうという問題があった。

50 【0010】特に、装着部品を本体側機器に対して本来

の装着向きより斜めに傾け、両端子同士を対向させ、無理に（雑に）装着しようすると、両端子が接触しまつていた。

【0011】そして、たとえば、異なった容量のバッテリーパックが本体側機器に装着されてしまうと、大電流が流れてしまい、本体側機器の誤動作、破損などを招来するという問題がある。

【0012】また、近年、本体側機器の小型化に伴い、これに装着される装着部品も小型化の要請があり、凹凸嵌合部の形状、大きさを小さくしてしまうと、該凹凸嵌合部の変形、歪みなどにより本来装着できてはいけな

装着部品の本体側機器への誤装着が為される可能性が高くなり、誤装着された場合には、端子同士が接触してしまうという事故に通じるという問題もある。

【0013】そこで、本発明は、万が一、類似する装着

部品の本体側機器に対して誤装着が為された場合でも、端子の接触を回避し、本体側機器及び／又は装着部品への電氣的障害を確実に防止することを課題とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】そして、本発明本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法は、上記した課題を解決するために、本体側機器は本体側端子を有し、装着部品は上記本体側端子に接合する装着部品側端子を有し、装着部品の装着部品側端子の近傍に判別子を設けるとともに、本体側機器の本体側端子の近傍に上記判別子に対して凹凸嵌合の組み合わせによりその装着の可否を決定する阻止部を設け、該阻止部と上記判別子との干渉により装着不可としたときは、本体側端子と装着部品側端子との電氣的接続が為されないようにしたものである。

【0015】また、本発明装着部品は、本体側機器に設けられた本体側端子と接合する装着部品側端子を有し、本体側機器の本体側端子の近傍に設けられた阻止部に対して凹凸嵌合の組み合わせによりその装着の可否が決定される判別子を装着部品側端子の近傍に設け、該判別子と上記阻止部との干渉により装着部品の本体側機器に対する装着を不可とされたときは、本体側端子と装着部品側端子との電氣的接続が為されないようにしたものである。

【0016】したがって、本発明本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法およびこれに用いられる装着部品にあっては、万が一、本来装着できない装着部品を本体側機器に誤装着してしまった場合でも、端子近傍に判別子と阻止部を設けたので、端子の接触だけは防止することができ、本体側機器及び／又は装着部品の電氣的障害は確実に防止することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に、本発明本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法およびこれに用いられる装着部品の詳細を添付図面に示した実施の形態に従って説

明する。

【0018】なお、図面に示した実施の形態は、本発明をビデオカメラにおけるバッテリーパックの取付構造に適用したものであり、「ビデオカメラ」が特許請求の範囲で記載した「本体側機器」に、「バッテリーパック」が特許請求の範囲で記載した「装着部品」にそれぞれ相当する。また、後述する「ビデオライト」「充電器」も特許請求の範囲で記載した「本体側機器」に、また、「乾電池パック」も特許請求の範囲で記載した「装着部品」にそれぞれ相当する。

【0019】また、以下に説明するビデオカメラは、通常使用される状態において、カメラ本体の上部にレンズ鏡筒が位置し、その右側面にバッテリーパックが着脱自在に装着されるタイプのものである。そのため、以下の説明においても、この向きを基準にして説明するものとし、各図において矢印で示す、U方向、D方向、L方向、R方向、F方向、B方向は、それぞれ、上方、下方、左方、右方、前方、後方を意味する。また、バッテリーパックの向き（方向性）については、本来、一義的なものはないが、上述のビデオカメラに装着される場合について説明するため、これと同じ向き（方向性）でバッテリーパックについても説明するものとする。

【0020】ビデオカメラ1は直方体状のカメラ本体2と、該カメラ本体2の上部に設けられたレンズ鏡筒3と、カメラ本体2の左面に設けられた表示パネル（図示は省略する。）などを有する。

【0021】また、カメラ本体2の右面には扁平な凹状のバッテリー装着部10となっており、4つの枠体（前枠体11、後枠体12、上枠体13、下枠体14）により囲まれている（図1、図2参照）。

【0022】該バッテリー装着部10は正面（右方）から見て矩形を呈し、その大きさはここに装着されるバッテリーパック100の正面投影形状よりも僅かに大きく形成され、また、前枠体11の内面（後面）11a及び後枠体12の内面（前面）12aの上端及び下端にそれぞれ寄った位置には、左右方向に延びる小リブ16、16、・・・がそれぞれ設けられ、該小リブ16の突出量は僅かであり、かつ、その突出量はバッテリー装着部10の底面15に行くにしたがい僅かに大きく、すなわち、テーパー状に形成され、その底面15において対向する小リブ16、16の間の間隔はバッテリーパック100の前後幅寸法とほぼ同じか又は僅かに小さく形成されている（図3参照）。

【0023】バッテリー装着部10を構成する上枠体13の前部底面13a側には、上記バッテリーパック100の端子（以下「バッテリー側端子」という。）120と接続するための端子（以下「本体側端子」という。）30が設けられ、また、下枠体14の中央にはバッテリーパック100をバッテリー装着部10に保持するためのロック機構40が設けられている（図1参照）。

【0024】まず、当該ビデオカメラ1に使用されるバッテリーパック100について説明する。

【0025】バッテリーパック100は、直方体状のバッテリーケース101と、該バッテリーケース101に収納されたバッテリーセル102、102と、当該バッテリーパック100の残量などを計算し記憶するICチップ103などがマウントされた基板104と、該基板104に取着され上記本体側端子30と接続するバッテリー側端子120とを有する(図4参照)。

【0026】ここで、バッテリーパック100には、主10
その容量の違いから複数タイプのものがあり、図1、図3乃至図9、図13乃至図16に示すものは標準容量タイプのものであり、複数タイプあるバッテリーパック100のうち外形が最も小さい(厚みが薄い)ものである。

【0027】そして、バッテリーケース101は正面ケース105と背面ケース106とから成り(図4参照)、背面ケース106は上記複数タイプあるバッテリーパック100において大きさな同じであるが、正面ケース105はその大きさ(厚さ)が相違する(図37乃至図40参照)。

【0028】背面ケース106の上面前部は他の部分より一段低い凹所107が形成され、該凹所107には正面側(右方)及び背面側(左方)に開口する矩形切欠108が形成され、該矩形切欠108に上記バッテリー側端子120が正面側(右方)からスライドされて取着されるようになっており、該矩形切欠108に取着されたバッテリー側端子120の上面は上記凹所107以外の部分とほぼ面一になるようになっており(図9参照)。

【0029】背面ケース106の矩形切欠108の前後側縁には、上方へ突出して左右方向に延びるリブ(以下「端子位置決めリブ」という。)109、109がそれぞれ形成されており、該端子位置決めリブ109、109の左端は背面ケース106の背面106aまでは達せず、該底面106aよりやや右方へ寄った位置まで形成されているとともに、これら2つの端子位置決めリブ109、109の上面はバッテリー側端子の上面および背面ケース106の凹所107以外の部分とほぼ面一となっている(図9参照)。

【0030】また、2つの端子位置決めリブ109、109の間の間隔は上記バッテリー側端子120の前後方向の寸法とほぼ同じに形成されており、2つの端子位置決めリブ109、109は取着されたバッテリー側端子120の右側縁部よりもやや右方へ延び、その左端は互いに反対方向(前後方向)に延びる小突条110、110が一体に形成されている。かかる小突条110、110および上記端子位置決めリブ109、109などのように当該バッテリー側端子120の近傍に形成された凸部は後述するように、当該バッテリーパック100の種別を判別するための判別子111、111、・・・となっている(図7参照)。

【0031】上記端子位置決めリブ109の右端部109aは正面ケース105が背面ケース106と組み合わされたときに背面ケース106側にやや覆い被さるようになっており、かかる端子位置決めリブ109の右端部109aは後に詳述するように、当該バッテリーパック100がカメラ本体2のバッテリー装着部10に装着されたときの上面の被係止部112の1つになっている(図8参照)。

【0032】また、背面ケース106の上面後側角部には、上方及び後方に開口する比較的小さな小凹部113が設けられ、かかる小凹部113は、当該バッテリーパック100がバッテリー装着部10に装着されたときの上面の被係止部112の1つになっている(図8参照)。

【0033】さらに、背面ケース106の下面106bには前後方向に延びる凹条の被ロック溝114が形成され、カメラ本体2側のロック機構40のロック爪41(後述する。)に係止するようになっており、被ロック溝114はバッテリーパックの100の下側の被係止部112になっている(図6参照)。

20 【0034】このように、バッテリーパック100側の各所の被係止部112(端子位置決めリブ109の右端部109a、小凹部113および被ロック溝114)を背面ケース106、すなわち、一部品に設けることにより、バッテリー装着部10に装着されたときのバッテリーパック100の位置精度を高くすることができる(図15参照)。

30 【0035】すなわち、バッテリーパック100のバッテリー装着部10への装着は、背面ケース106の背面(左面)106aがバッテリー装着部10の底面15に接触するとともに(図15参照)、バッテリーパック100側の各所の被係止部112(端子位置決めリブ109の右端部109a、小凹部113および被ロック溝114)がバッテリー装着部10側の対応する係止部(後述する底部17、小凸部20およびロック爪41)に係止されることにより為されるが、その複数の被係止部112、112、・・・が、たとえば、背面ケース106と正面ケース105などのように別部品に設けられると、背面ケース106と正面ケース105との組み立てが精度良く為されないと係止状態にガタが生ずるとともに、バッテリー側端子120と本体側端子30との結合状態に不具合が生じてしまうからである。

40 【0036】そこで、上記バッテリーパック100のように、一部品(背面ケース106)に上述のような位置決め用の被係止部112を集中して形成することによりバッテリーパック100の装着状態における位置決めを精度良くすることができ、また、これにより、背面ケース106と正面ケース105との組み合わせ精度をラフにすることができる。

50 【0037】また、正面ケース105の上面前部であって、上記バッテリー側端子120に対応する部位には、背

面ケース106の凹所107とほぼ面一になる凹所115が形成され、該凹所115の左側縁にはバッテリー側端子120を右方から押さえる端子押えリブ116が形成されている(図7乃至図9参照)。

【0038】この端子押えリブ116の前後方向の長さは、上記背面ケース106の2つの端子位置決めリブ109、109の間隔、すなわち、バッテリー側端子120の前後方向の寸法とほぼ同じに形成されており、これにより、端子押えリブ116は、正面ケース105を背面ケース106に組み立てたとき、上記2つの端子位置決めリブ109、109間に位置されてバッテリー側端子120を左方から押さえるとともに、背面ケース106の2つの端子位置決めリブ109、109が端子押えリブ116よりも僅かに右方に突出されていて、上述のように、被係止部112、112となるようになっている(図8参照)。

【0039】このような標準容量タイプのバッテリーパック100にはバッテリーケース101内に2つの扁平直方体状のバッテリーセル102、102が前後に並んで収納され、これらの上部に上記基板104が装着され、該基板104にはその前側部分に上記バッテリー側端子120が、また、後側部分に上記ICチップ103などがマウントされている(図4参照)。

【0040】このように、バッテリーパック100に対して一方に偏倚させた位置にバッテリー側端子120を配設するようにしたので、これと反対側の部分に比較的大きな空間を設けることができ、ICチップ103などの電子部品の配置を可能とし、スペースの効率化を図ることができる。特に、バッテリーセル102が扁平直方体をしたものにあっては、これをバッテリーケース101内に配列したときにデッドスペースができず、バッテリーパック100としてバッテリーセル102、102を効率よく配置することができる反面、バッテリー側端子120、基板104上のICチップ103などバッテリーセル102から突出するものを配設するスペースの確保が困難であるが、上述のように、バッテリー側端子120をバッテリーパック100に対して偏倚した位置に配置することによりスペースの有効利用を行うことができる(図4、図7参照)。

【0041】また、バッテリー側端子120をバッテリーパック100に対して偏倚した位置に設けることにより、カメラ本体2への装着において誤装着を防止することもできる。

【0042】なお、バッテリー側端子120及びその受け側である矩形切欠108の詳細な形状および両者の組み立て方法などについては、後に詳述する。

【0043】次に、カメラ本体2のバッテリー装着部10の詳細について説明する。

【0044】カメラ本体2のバッテリー装着部10の底面15までの寸法は上記バッテリーケース101の背面ケー

ス106の厚さ(左右方向の厚さ)よりやや大きく形成され、これにより、バッテリーパック100がバッテリー装着部10に装着された状態で、その背面ケース106はバッテリー装着部10内に位置し、正面ケース105のほとんどの部分はカメラ本体2から突出するようになっている(図3、図15参照)。

【0045】本体側端子30は上記バッテリー側端子120に対向する位置、すなわち、上枠体13内面(下面)と底面15との角部であって、上斜め前側の位置に設けられている(図10参照)。

【0046】上枠体13内面13aの開口側縁(右側縁)であって、上記本体側端子30が設けられた位置に対応する部位には、下方に突出する底部17が形成され、該底部17とバッテリー装着部10の底面15との間の寸法は、上記背面ケース106の背面106aと端子位置決めリブ109の右端部との間の寸法と同じに形成されている(図15参照)。

【0047】これにより、バッテリーパック100をバッテリー装着部10に装着して、端子位置決めリブ109の右端部109aを底部17に係止したときに、両者間にガタツキがなく、よって、装着状態においてバッテリーパック100の上部前側部位においてガタツキのない状態での係止が為されるようになっている(図15参照)。

【0048】底部17の後端からバッテリー装着部10の底面15(左方)に向かって突条(以下、「阻止突条」という。)18が一体に形成され、該阻止突条18の先端は底面15から適宜離間した位置までとなっており

(図10参照)、上記バッテリーパック100の背面ケース106の上記判別子111と干渉しないようになっている。

【0049】かかる阻止突条18および後述する本体側端子30の近傍に形成される小突部18aは、後述するように、バッテリーパック100の装着の可否を決定する阻止部19となっている。なお、このビデオカメラ1においては上記阻止部19がバッテリーパック100の判別子111と干渉しないようになっているので、バッテリー装着部10へのバッテリーパック100の装着を「可」としているが、このようなバッテリーパック100を装着する機器、たとえば、ビデオライト150(低容量のバッテリーパック100は装着できないようになったもの)などにおいては、バッテリーパック100の容量の相違により装着を「不可」とする場合もある。

【0050】かかる場合、上記阻止部19がバッテリー装着部10の底面15近傍まで延びて、上記判別子111と干渉してその装着を阻止するようにしたものもある。このようなバッテリーパック100の装着の可否は上記バッテリーパック100側の判別子111と上記阻止部19との形状、位置関係で行うようになっており、その詳細については後述する。

【0051】バッテリー装着部10の上枠体13の内面

(下面) 13aの後側と後枠体12の内面(前面)12aとの角部であって、上記背面ケース106の小凹部113に対応した位置には、該小凹部113にほぼぴったり嵌合する小凸部20が形成され(図10参照)、該小凸部20のバッテリー装着部10の底面15からの形成位置と上記小凹部113の背面ケース106の背面106aからの形成位置とが同じになっており、これにより、バッテリーパック100をバッテリー装着部10に装着したときに、バッテリーパック100の上部後側部位における係止がガタツキのない状態と為されるようになってい

る。
【0052】バッテリー装着部10の底面15であってその下部中央には矩形状の孔(以下「押上プレート配置孔」という。)21が形成され、また、その下枠体14の内面(上面)には上記押上プレート配置孔21に連続して切欠部(以下「ロックレバー配置孔22」という。)が設けられている(図2参照)。

【0053】ロック機構40は、バッテリーパック100の下面に形成された被ロック溝114に係合するロック爪41を有するロックレバー42とバッテリーパック100の底面106aを離脱方向に押圧する押上プレート43と上記ロックレバー42によるロックが解除されたときにバッテリーパック100が飛び出さないようにする飛び出し防止レバー44とを有し、これらロックレバー42、押上プレート43及飛び出し防止レバー44は、下枠体14と底面15との角部内側において1つのベースプレート45に同軸状に回動自在に支持されている(図11、図12参照)。

【0054】そして、ベースプレート45は下枠体14の内部に収納固定され、上記ロックレバー42は下枠体14の上記ロックレバー配置孔22に、押上プレート43は上記押上プレート配置孔21に、飛び出し防止レバー44はロックレバー配置孔22に連続して形成された矩形状の切欠部(以下「飛び出し防止レバー配置孔」という。)46に、それぞれ配置される(図11参照)。

【0055】また、ロックレバー42、押上プレート43、飛び出し防止レバー44を回動自在に支持する回動軸47にはねじりコイルバネ48のコイル部48aが外嵌され、該ねじりコイルバネ48の一方の腕部48bがロックレバー42に、他方の腕部48cが押上プレート43に作用しており、これにより、ロックレバー42は上方に、押上プレート43は右方に回動付勢されている(図12参照)。

【0056】ロックレバー42は、その全体が横倒L字状を呈し、その上面片49が上記下枠体14の内面(上面)の一部を為すように形成され、該上面片49の回動中心寄り位置に前後方向に延びる断面三角状のロック爪41が形成され、また、右側面下部に当該ロックレバー42を操作するための操作部50が形成されている(図11、図12参照)。

【0057】そして、上記ロック爪41はバッテリー装着部10の底面15からやや右方(正面側)に寄った位置に形成されており、その底面15からの距離は、上記バッテリーパック100の被ロック溝114の底面106aからの距離と同じになっていて、これにより、ロック爪41が被ロック溝114に係合したときにバッテリーパック100はバッテリー装着部10の底面15に押し付けられるようになっている(図15参照)。

【0058】また、ロックレバー42の上面片49の左右両側部には下枠体14のロックレバー配置孔22の縁部に当接する小突起51、51がそれぞれ形成され、該小突起51、51が上記ロックレバー配置孔22の縁部に内側から衝突することにより、上記ねじりコイルバネ48による回動付勢が阻止され、かかる状態では上面片49の上面が下枠体14の上面と面一になるようになっている。

【0059】押上プレート43には回動中心から下方へ突出する小片52、52が一体に形成されており、該小片52、52が上記ベースプレート45に当接することにより、上記ねじりコイルバネ48による回動付勢が阻止され、かかる状態では押上プレート43が押上プレート配置孔21よりも右方へ突出した状態になっている(図12参照)。

【0060】飛び出し防止レバー44はその回動端部の下面と上記ベースプレート45に形成された突片53との間に圧縮コイルバネ54が縮設されており、これにより、飛び出し防止レバー44は上記ロックレバー42と同様に上方に回動付勢されている(図13乃至図16参照)。なお、図13乃至図16においては、上記バッテリー側端子120および本体側端子30は省略する。

【0061】飛び出し防止レバー44の回動端には上方に突出する爪部55が形成され、また、その基端部には前方に突出する回動阻止片56が一体に形成されており、該回動阻止片56がベースプレート45に形成された抑止片57に衝突することにより、上記圧縮コイルバネ54による回動付勢が阻止され、かかる状態では上記爪部55が下枠体14の上面から上方に突出するようになっている(図13乃至図16参照)。

【0062】また、飛び出し防止レバー44の爪部55はロックレバー42のロック爪41よりも右方に形成されている(図13乃至図16参照)。

【0063】このようにバッテリー装着部10にバッテリーパック100が装着されていない状態においては、ロックレバー42のロック爪41及び飛び出し防止レバー44の爪部55が下枠体14の上面から上方へ突出し、押上プレート43がバッテリー装着部10の底面15から右方へ突出した状態となっている(図13乃至図16参照)。

【0064】しかして、バッテリー装着部10にバッテリーパック100を装着するときは、次のようにして行い、

装着されたバッテリーパック100は上記ロック機構40によりバッテリー装着部10にロックされた状態で保持される。

【0065】まず、バッテリーパック100の上部を左方に傾けた状態で、バッテリー装着部10内に挿入し、バッテリー側端子120（背面ケース106の端子位置決めリブ109及び正面ケース105の端子押えリブ116を含む。）をバッテリー装着部10の底部17の内側に潜り込ませる。そして、上述したように、バッテリーパック100側の判別子111がバッテリー装着部10側の部材（阻止部19）と干渉することがないため、バッテリーパック100のバッテリー側端子120、端子位置決めリブ109及び端子押えリブ116を底部17の奥までに潜り込ませることができる（図13参照）。

【0066】このとき、図示は省略したが、上記バッテリー側端子120の端子部材122、122、122と上記本体側端子30の3つの端子片31、31、31とが各別に接合される。

【0067】なお、後に詳述するが、バッテリーパック100側の判別子111とバッテリー装着部10側の阻止部19とが干渉するように形成しておくことにより、上記バッテリー側端子120をバッテリー装着部10の底部17の奥までは潜り込ませることができず、よって、バッテリー側端子120の端子部材122と本体側端子30の端子片31とが接合しないようになっている。

【0068】また、バッテリー装着部10の阻止部19とバッテリーパック100の判別子111とが干渉しても、なお、無理矢理、バッテリーパック100を装着しようとすると、上記判別子111が阻止部19を押圧してバッテリー装着部10の上枠体13を撓ませてしまい、その装着を「可」としてしまう場合も万が一あるかもしれない。

【0069】しかし、かかる場合にあっては、阻止部19と判別子111とが両端子120、30の近傍に形成されているため、阻止部19を押圧してときに、本体側端子30の押されて押圧方向に逃げてしまい、よって、両端子120、30が結合されることはなく、結局、端子片31と端子部材122とが接触されることはなく、電氣的接触を回避することができる。

【0070】次に、バッテリーパック100の上部（底部17に係止したバッテリー側端子120部分）を回動支点としてバッテリーパック100の下部を左方に回動させてバッテリーパック100をバッテリー装着部10に装着する（図14、図15参照）。

【0071】このとき、バッテリーパック100の下側左側縁部（底面側角部）が上記ロック機構40の飛び出し防止レバー44の爪部55が下方に蹴られた後、該爪部55がバッテリーパック100の被ロック溝114内に係合する（図14参照）。

【0072】さらに、バッテリーパック100の下部をバ

ッテリ装着部10側に押圧していくと、上記飛び出し防止レバー44の爪部55は、被ロック溝114の縁部により蹴られるとともに、ロックレバー42のロック爪41がバッテリーパック100の下側左側縁部（底面側角部）により下方に蹴られた後、該ロック爪41が被ロック溝114内に係合して、バッテリーパック100の装着が完了する（図15参照）。

【0073】また、ロック爪41の被ロック溝114への係合に先立ち、バッテリーパック100の底面106aが押上プレート43を左方に回動させて、バッテリーパック100の底面106aがバッテリー装着部10の底面15にほぼ面接触するようになっている（図15参照）。

【0074】そして、これらロックレバー42、飛び出し防止レバー44及び押上プレート43の回動は、上記ねじりコイルバネ48又は圧縮コイルバネ54の弾発力に抗して為される。

【0075】このとき、バッテリー側端子120の端子部材122と本体側端子30の端子片31との接合が為されるとともに、バッテリーパック100の上部に設けられた端子位置決めリブ109の右端部109a（被係止部112）が底部17に係合し、バッテリーパック100の小凹部113（被係止部112）がバッテリー装着部10の小凸部20に係合する。

【0076】これにより、バッテリーパック100の上部においては、端子位置決めリブ109の右端部109a（被係止部112）と底部17と、小凹部113（被係止部112）と小凸部20とが係合するとともに、バッテリーパック100の下部においてはロック爪41と被ロック溝114とが係合することにより、バッテリーパック100はバッテリー装着部10に保持される（図15参照）。

【0077】ロックレバー42のロック爪41及び飛び出し防止レバー44の爪部55がバッテリーパック100を上方へ押圧してバッテリーパック100を上枠体13に押し付けることになり、バッテリーパック100の上下方向の位置決めが為される（図15参照）。

【0078】これにより、バッテリー側端子120が本体側端子30に押し付けられて、安定した端子部材122と端子片31との接合状態が保たれる。特に、バッテリー側端子120及び本体側端子30はバッテリーパック100に対して前方へ偏倚した位置に設けられているが、飛び出し防止レバー44も前後方向の中央部よりも前方へ偏倚した位置に設けられているため、すなわち、両端子120、30に対向した位置に飛び出し防止レバー44が設けられているため、その爪部55によりバッテリーパック100が上方へ押圧されて、端子部材122及び端子片31は確実な接合状態が確保されるようになっている（図2参照）。

【0079】また、バッテリーパック100は上記押上プレート43によりその下部が右方に押圧され、これをロ

ック爪41と被ロック溝114との係合により阻止するようになっているため、バッテリーパック100の装着方向(左右方向)の位置決めが為され、さらに、バッテリーパック100は、これがバッテリー装着部10に装着されたとき、前枠体11の内面(後面)11a及び後枠体12の内面(前面)12aに形成された小リブ16、16、・・・により規制されるため、その前後方向に位置決めが為される(図3参照)。

【0080】このようにしてカメラ本体2のバッテリー装着部10に装着されたバッテリーパック100は、次のようにして取り外される。

【0081】すなわち、先ず、ロックレバー42の操作部50を手指などで押圧してロック機構40のロック解除を行う(図16参照)。

【0082】ロックレバー42を操作すると、ロックレバー42がねじりコイルバネ48の弾発力に抗して下方へ回動され、これにより、そのロック爪41はバッテリーパック100の被ロック溝114から離脱する。

【0083】ロック爪41のバッテリーパック100に対するロック解除を行うと、バッテリーパック100は押上プレート43によりバッテリーパック100の下部が左方に押圧され、バッテリー装着部10の底面15から浮き上がる(図16参照)。

【0084】このとき、バッテリーパック100の下部がバッテリー装着部10の底面15からやや浮き上がったとき、バッテリーパック100の被ロック溝114に飛び出し防止レバー44の爪部55が嵌合する。これにより、バッテリーパック100はバッテリー装着部10から浮き上がるものの、飛び出し防止レバー44の爪部55が被ロック溝114に引っ掛かって、バッテリーパック100が不用意に飛び出すことがない。特に、ビデオカメラ1の向きを上述の向き(通常撮影状態の向き)のときに、バッテリーパック100のロックを解除しても、飛び出し防止レバー44の爪部55が被ロック溝114に引っ掛かって、バッテリーパック100がバッテリー装着部10から離脱することではなく、バッテリーパック100の落下を防止することができる。

【0085】次に、その下部が浮き上がったバッテリーパック100を手指などで把持して離脱方向(右方)に抜くことにより、飛び出し防止レバー44の爪部55と被ロック溝114との係合だけなので、バッテリーパック100を容易にバッテリー装着部10から離脱させることができる。

【0086】次にバッテリー側端子120及びそのバッテリーパック100への組み付けについての詳細を説明する。

【0087】バッテリー側端子120は上述のように、端子ケース121と該端子ケース121にインサート成形にて設けられた端子部材122、122、122とから成り、端子ケース121は扁平な直方体ブロック状を呈

し、その上面及び左面に開口する5つの溝123、123、124、124、124が形成されている(図17乃至図19参照)。

【0088】上記5つの溝のうち、前側と後側の2つの溝123、123は他の3つの溝124、124、124よりも溝幅がやや大きく、かつ、長さ、深さともに他の3つの溝124、124、124よりも大きく形成されており、後述するように、本体側端子30との位置決めをするための案内溝123、123となっている(図17乃至図19参照)。

【0089】また、上記5つの溝のうち中央の3つの溝124、124、124は、各溝124内において一對の接片125、125が向かい合うように配置された端子配置溝124、124、124となっており、該端子配置溝124、124、124の内部には上記接片125、125が収納される収納空間126が形成されている(図17、図18参照)。なお、図17および図18においては、端子部材122を1つだけ破線で示し、他の2つの端子部材122、122については省略する。

【0090】また、このような案内溝123、123及び端子配置溝124、124、124の開口側縁はR面又はテーパ面などのいわゆる面取り加工が施されており、これにより、後述するように本体側端子30の案内片32、32又は端子片31、31、31がこれら各溝123、123、124、124、124に挿入しやすくなっている(図26乃至図28参照)。

【0091】バッテリー側端子120の各端子部材122は、互いに向き合う一對の接片125、125と、これら接片125、125を連結する基片127と、該基片127から接片125、125と反対方向に延びバッテリーケース101内に配置される基板104に半田付けされるリード片128とが一体に形成されている(図21、図22参照)。

【0092】接片125、125はその基部が上記端子ケース121に埋め込まれ、先端部には互いに近づく方向に突出する半球状の接触凸部125a、125aが形成され、該2つの接触凸部125a、125aは上記収納空間126内において、接触しているが両者に圧力がかかっていない状態(いわゆるゼロ接触状態)で接触しており、バッテリー側端子120の端子配置溝124、124、124を見たときに、そこには2つの接触凸部125a、125aのみが見えるようになっている(図20、図21参照)。

【0093】したがって、コンタクト部35を端子配置溝124内に挿入したときに、接触凸部125a、125aにしか接触することではなく、コンタクト部35を2方向(左右方向および上下方向)のどちらから端子配置溝124内にコンタクト部35を挿入しても、接片125、125のバネ特性が同じであり、よって、両端子120、30の接触安定性を確保することができる。もち

ろん、この効果は、当該端子構造のみに着目した場合のものであり、上記実施の形態におけるビデオカメラ1とバッテリーバック100との装着に関しては、ほぼ左右方向からの挿入しか行われていない。

【0094】基片127は端子ケース121の右側面に貼着されるように露出して位置され、リード片128は基片127の下縁から延出され、直角に屈曲されて端子ケース121の底面121aとほぼ面一になって右方へ延出されている(図20、図21参照)。

【0095】端子ケース121の前後両側面には左右方向に延びるスライド凸部129、129が形成され、該スライド凸部129、129は上記背面ケース106の矩形切欠108の前後両側縁であって端子位置決めリブ109の下側に形成されたスライド溝117、117にスライド嵌合して、バッテリー側端子120が背面ケース106に支持される(図9参照)。

【0096】また、背面ケース106の上記スライド溝117、117はその左端が閉塞されており、これにより、バッテリー側端子120をスライド嵌合させたときの左方への位置決めが為される。すなわち、背面ケース106の背面106aからのバッテリー側端子120までの位置が規制されるようになっている。

【0097】端子ケース121の右側面と前側面及び右側面と後側面とのそれぞれの角部であって、上記スライド凸部129、129の上側に隣接して切り溝130、130が形成されており、該切り溝130、130は正面ケース105の上記端子押えリブ116の前後両端部から左方へ設けられた突起118、118が嵌合するようになっている(図9参照)。

【0098】そして、このようなバッテリー側端子120は3本のリード片128、128、128が上記基板104の所定の位置(前側左角部)半田付けされてバッテリー側端子120が基板104の前側左角部にマウントされる(図4、図7参照)。また、基板104にはICチップ103などの電子部品がバッテリー側端子120がマウントされていない後側の所定の位置にマウントされる(図7参照)。

【0099】しかして、バッテリーバック100は次のようにして組み立てられる。

【0100】すなわち、2つのバッテリーセル102、102が前後の並設された状態で結合され、これらバッテリーセル102、102の上部に上記バッテリー側端子120及びICチップ103などがマウントされた上記基板104が取着される(図4参照)。

【0101】次に、このような基板104が取着されたバッテリーセル102、102を背面ケース106内にその右方から挿入する。このとき、バッテリー側端子120を背面ケース106の矩形切欠108内に右方からスライドさせながら挿入する(図7参照)。

【0102】そして、上述のように、バッテリー側端子1

20のスライド凸部129、129を背面ケース106のスライド溝117、117内に挿入する(図7参照)。

【0103】最後に、バッテリーセル102を覆うように正面ケース105を背面ケース106に合わせて両者を結合する(図8参照)。

【0104】このとき、正面ケース105の突起118、118を背面ケース106の切り溝130、130内に嵌合するとともに、端子押えリブ116により端子ケース121の右面を押さえると同時に、その右面に露出した端子部材122の基片127、127、127を覆い隠すことになる。そして、バッテリー側端子120は背面ケース106と正面ケース105とに挟まれるようにして左右方向の位置決めが為される。

【0105】正面ケース105と背面ケース106との結合は、両者の開口周縁を合わせた状態で、超音波溶着することにより行う。なお、超音波溶着に限らず、接着剤のよる接着などであっても良い。

【0106】このように、バッテリーバック100は、背面ケース106、バッテリーセル102(バッテリー側端子120、基板104なども含む)、正面ケース105の3つの部品を一方向からの組み立てだけで構成することができる。

【0107】次に、本体側端子30と上記バッテリー側端子120との結合についての詳細を説明する。

【0108】先ず、本体側端子30はバッテリー装着部10の上記位置(上枠体13の前部底面側角部)に設けられ、その底面15及び上枠体13の下面13aから立設された3枚の端子片31、31、31と、これら端子片31、31、31を前後から挟むように設けられた2つの案内片32、32と、上枠体13に回転自在に設けられ各端子片31、31、31の上方を覆うように配設された保護プレート33とから成る(図22、図23参照)。

【0109】端子片31は、前後方向から見て矩形をした平板状で、その上縁及び左縁が上枠体13に埋設され、また、上枠体13から上方に突出するリード部34が設けられており(図24参照)、上枠体13から露出した部分(下縁及び右縁)が上記バッテリー側端子120の接片125、125に挟持されるコンタクト部35になっており、該コンタクト部35の端側縁は面取り加工が施されている。

【0110】そして、3つの端子片31、31、31は上記バッテリー側端子120の端子配置溝124、124、124の形成間隔と同じ形成間隔で形成され、各端子片31の板厚は上記バッテリー側端子120に形成された端子配置溝124の溝幅のほぼ半分に形成されている(図22、図23参照)。

【0111】案内片32は、上記端子片31と同様に前後方向から見て矩形を呈し、上枠体13及びバッテリー装

着部 10 の底面 15 と一体に形成されている (図 24 参照)。

【0112】また、案内片 32、32 は前後方向から見て端子片 31 のコンタクト部 35 よりも大きく、その板厚も端子片 31 よりも厚く形成されており、また、上記バッテリー側端子 120 に形成された案内溝 123、123 の形成間隔と同じ形成間隔で形成され、各案内片 32、32 の板厚は上記バッテリー側端子 120 の端子ケース 121 の案内溝 123、123 の溝幅よりやや小さく形成されており、該案内片 32、32 の端側縁は面取り加工が施されている (図 23 参照)。

【0113】このように案内片 32 は端子片 31 のコンタクト部 35 よりも大きく形成されているため、バッテリー側端子 120 との結合において、コンタクト部 35 の端子配置溝 124 への侵入よりも先に案内片 32 の案内溝 123 への侵入が為されるようになっている (図 26 参照)。

【0114】保護プレート 33 は、上枠体 13 の内面 (下面) 前端部にその開口側縁 (右側縁) 寄り位置に上下方向に回動自在に支持されている (図 24、図 25 参照)。

【0115】具体的には、上枠体 13 の内面 (下面) 前端部には凹状の保護プレート収納部 13b が形成され、また、保護プレート 33 の前後両側縁に、上記保護プレート収納部 13b の右端両側部に回動自在に嵌合する支軸凸部 36、36 が一体に形成されるとともに、前側の支軸凸部 36 にねじりコイルバネ 37 が配設されていて、保護プレート 33 は後方から見て反時計回り方向に付勢されている (図 24、図 25 参照)。

【0116】保護プレート 33 の回動支点部には上枠体 13 に当接して上記反時計回り方向の回動を阻止する回動阻止部 38、38 (図面では 1 つのみ示す。) が設けられており、保護プレート 33 はその回動端が左斜め下方 (ほぼ 45°) を向いた位置において反時計回り方向側の回動端となっている (図 10 (a)、図 24、図 29 参照)。なお、保護プレート 33 の時計回り側の回動端は、上枠体 13 の保護プレート収納部 13b 内に収納された位置であり、ほぼ水平になった位置となっている (図 10 (b) 参照)。

【0117】保護プレート 33 はその前後方向の大きさが上記 2 つの案内片 32、32 の間隔より僅かに小さく、常に 2 つの案内片 32、32 の間で回動するようになっているとともに、上記端子片 31 に対応する位置には回動端側縁に開口するスリット 39、39、39 が形成されており、これにより、上方へ回動されたときにこれらスリット 39、39、39 に各端子片 31、31、31 が挿通されて保護プレート 33 の回動を許容するとともに、回動したときに端子片 31、31、31 が露出されるようになっている (図 10、図 22、図 23 参照)。なお、図 10 (a) は保護プレート 33 を回動し

た状態を示し、図 10 (b) は保護プレート 33 を回動していない状態を示す。

【0118】そして、保護プレート 33 に外力がかかっていない場合には、保護プレート 33 の反時計回り方向における回動端にあって、2 つの案内片 32、32 の角部が保護プレート 33 の回動端縁の両側部を前後から覆った状態となっており (図 24 参照)、また、この状態では、上記各端子片 31、31、31 のコンタクト部 35、35、35 の角部が上記各スリット 39、39、39 内にやや嵌合された状態となっている (図 25 参照)。

【0119】そして、詳細は後述するが、バッテリー装着部 10 にバッテリーパック 100 が装着されると、バッテリー側端子 120 の端子ケース 121 が上記保護プレート 33 を押圧して、ねじりコイルバネ 37 の弾発力に抗して保護プレート 33 は時計回り方向に回動して、上枠体 13 の保護プレート収納部 13b に位置される (図 29 参照)。

【0120】これにより、本体側端子 30 のコンタクト部 35、35、35 が露出されるとともに、端子ケース 121 の端子配置溝 124、124、124 に相対的に侵入して一对の接片 125、125 に挟持され、電氣的接触が図られる (図 28 参照)。

【0121】このように、保護プレート 33 は外力が掛かっていない状態においては、コンタクト部 35、35、35 を覆うようになっているため、コンタクト部 35、35、35 が露出することなく、異物の付着を防止することができる (図 25 参照)。

【0122】また、当該本体側端子 30 に何らかの衝突、たとえば、誤った向きでバッテリーパック 100 が装着されようとしたとき (誤装着) など、バッテリー側端子 120 でない部材が本体側端子 30 に衝突する可能性がある。

【0123】このようなときにあっても、案内片 32、32 はコンタクト部 35、35、35 より大きく形成しているため、その外力は案内片 32、32 に主に作用し、コンタクト部 35、35、35 に直接外力が作用することはなく、よって、コンタクト部 35、35、35 の変形防止となっている。

【0124】また、比較的小さな異物が、本体側端子 30 に衝突したときは、上記保護プレート 33 があることにより、端子片 31 (コンタクト部 35) より先に、保護プレート 33 に衝突するため、その外力は緩和され、コンタクト部 35 に直接大きな外力が掛かることはない。

【0125】また、上述のように、保護プレート 33 は 2 つの案内片 32、32 の間に挟まれた状態で設けられているため、保護プレート 33 に前後方向の成分を持った外力が掛かったときは、保護プレート 33 を支えるように案内片 32、32 が作用し、さらに、上述のように

3つのスリット39、39、39内に3つのコンタクト部35、35、35が挿入されているため、保護プレート33の前後方向の変位に対してはその外力が各スリット39、39、39を介して3つのコンタクト部35、35、35に掛かるため、1つのコンタクト部35に集中して外力が掛かることはなく、この点からも、コンタクト部35、35、35の変形を防止することができる。

【0126】なお、このような本体側端子30は、上記実施の形態のように、上枠体13の当該部分に案内片32、32を一体に形成し、端子片31、31、31をインサート成形により一体に形成し、また、保護プレート33を回動自在に設けるようにしても良いし、或いは別部材として所定の形状のベース部材に各部を成形又は形成して、かかる別部材を端子アッシーとして上枠体13に取着するようにしても良い。

【0127】次に、バッテリーパック100のバッテリー装着部10への装着によるバッテリー側端子120と本体側端子30との接続について説明する。

【0128】まず、バッテリーパック100は上述のようにバッテリー装着部10に対してバッテリー側端子120（端子位置決めリブ109、端子押えリブ116を含む。）を上枠体13の底部17に潜らせるように斜めに位置させ、本体側端子30とバッテリー側端子120とを対向させる。

【0129】次に、上記底部17にバッテリー側端子120を潜らせると（図13参照）、本体側端子30の案内片32、32がバッテリー側端子120の案内溝123、123に相対的に挿入される（図26参照）。このとき、案内溝123、123の開口側縁が面取りされ、また、案内片32、32の端側縁も面取りされているため、両者の引き込みが容易になっている。

【0130】かかる状態は、案内片32、32が案内溝123、123に僅かに挿入された状態であり、これにより、本体側端子30に対するバッテリー側端子120の位置決めが為される。このように、接片125、125とコンタクト部35、35、35との接触に先立ち、モールド部材からなる案内片32、32及び案内溝123、123が嵌合されるため、精度良く形成された部材にて位置決めを行うことができ、よって、両端子120、30の接片125、125とコンタクト部35とが接触する前において両端子120、30の位置決めが精度良く為され、その後に行われる接片125、125とコンタクト部35との接触を精度良く行うことができる。

【0131】この状態から、バッテリーパック100をその下部を回動させて、バッテリー装着部10に装着する。バッテリーパック100の回動はバッテリーケース101の背面ケース106の被係止部を上記底部17に引っ掛け、該部位を回動支点として為される（図14参照）。

【0132】そして、バッテリー側端子120の端子配置溝124、124、124内に本体側端子30のコンタクト部35が相対的に侵入し（図27参照）、コンタクト部35が2つの接触凸部125a、125aに接触してこれを押し退け、接片125、125を可撓させて、これにコンタクト部35を挟持させ、これにより、バッテリー側端子120と本体側端子30との電氣的接続が図られる（図28参照）。

【0133】また、このときのコンタクト部35及び接片125、125は、コンタクト部35はその面方向に相対的に移動し、2つの接片125、125は先端部（接触凸部125a、125a）が押し上げられるように可撓するため、両者間には無理な力が働かず、よって、コンタクト部35及び接片125、125が変形されることはない。

【0134】さらに、このようなバッテリー側端子120及び本体側端子30は、バッテリー側端子120の2方向に開口した端子配置溝124、124、124とほぼ直角な角部を有する平板状のコンタクト部35、35、35との接触であるため、両端子120、30の結合方向は左右方向及び上下方向を含む90°の範囲で可能である。

【0135】すなわち、バッテリー側端子120と本体側端子30だけの構造で見れば、バッテリー側端子120を本体側端子30に対して、左方又は下方、或いはこれらを含む左斜め下方から結合することができ、ほぼ90°の範囲からの結合を可能とし、しかも、そのいずれの方向からの結合においても、コンタクト部35と接片125、125とは無理な力が働かず、よって、コンタクト部35及び接片125、125が変形されることはない。

【0136】もちろん、上記バッテリーパック100とカメラ本体2のバッテリー装着部10との関係においては、バッテリー側端子120をほぼ左方から本体側端子30に結合させるようにしたものであり、このバッテリー側端子120及び本体側端子30の構造を十分に生かし切れていないと言えるかもしれない。

【0137】しかし、上記バッテリーパック100とバッテリー装着部10との装着は回動であり、両端子120、30の結合は少なくとも一方向だけの方向成分でないで、当該端子構造を採用することにより、両端子120、30のコンタクト部35と接片125、125との接触において無理な力が掛からず、変形しないようになっていると言える。

【0138】また、接片125、125の先端部に接触凸部125a、125aを設けて、該接触凸部125a、125aがコンタクト部35に接触するようにしたので、上記2方向を含む90°の範囲での両端子120、30の結合をさらに可能にしている。

【0139】すなわち、コンタクト部35が接片12

5、125を押し上げながら侵入して行くが、コンタクト部35が接触するのは接触凸部125a、125aであるため、上記2方向を含む90°の範囲からのいずれの方向からの両端子120、30の結合でも同じ状態で受け入れることができ、よって、両端子120、30の結合を容易にしている。

【0140】さらに、接片125、125の先端部に接触凸部125a、125aを設けたので、接片125、125とコンタクト部35との前後方向における位置が多少ずれても、両端子（接片125、125とコンタクト部35）の安定した接続状態を保持することができる。

【0141】次に、両端子120、30の結合に関して、接片125、125とコンタクト部35との接触状態に影響を与える端子部材122の材質および厚さについて考察する。

【0142】なお、端子片31は黄銅（厚さ： $t=0.35\text{mm}$ ）でその接触部に0.76 μm の金メッキを施したものである。なお、端子片31の材質として黄銅を選定したのは、接続端子の接点として、黄銅、リン青銅、ベリリウム銅が一般でできである、コスト、加工性の点を考慮するものである。

【0143】また、金メッキに関しては、その下地としてニッケル層を用い、0.76 μm としたのは、本来、端子接点としては0.3 μm 以上あれば十分と考えられるが、バッテリーパック100とビデオカメラ1との使用状況を考慮したとき、その繰り返し挿抜が頻繁であり、安全率を高め設定したためである。

【0144】これにより、このようなビデオカメラ1とバッテリーパックの端子構造に適用されても、その接触凸部125a、125aの金メッキの消耗は通常の使用状況において十分耐え得ることができ、接触安定性を確保することができる。

【0145】なお、0.76 μm の金メッキは主に接触部、すなわち、コンタクト部35における層厚であり、リード部34は金メッキ層厚0.1 μm 以下とすることが好ましい。これは、半田付けしたときに半田とリード部34とを融合させ、両者の電氣的接続安定性を確保するためである。

【0146】そして、端子部材122については、4つの試料について試験して、1つに選定した。かかる試料の材質としては、上述のように、3つの材料（黄銅、リン青銅、ベリリウム銅）が考えられるが、接片125、125のバネ力を考慮するとき、リン青銅又はベリリウム銅が好ましいため、この2者について試験を行った。

【0147】試料①は材質がリン青銅（厚さ： $t=0.2\text{mm}$ ）、接触部に0.76 μm の金メッキを施し、試料②は材質がリン青銅（厚さ： $t=0.15\text{mm}$ ）、接触部に0.76 μm の金メッキを施し、試料③は材質がベリリウム銅（厚さ： $t=0.2\text{mm}$ ）、接触部に0.

76 μm の金メッキを施し、試料④は材質がベリリウム銅（厚さ： $t=0.15\text{mm}$ ）、接触部に0.76 μm の金メッキを施した。なお、金メッキについては上記端子部材122と同様に、その下地としてニッケル層を用い、また、層厚を0.76 μm として理由も同じである。また、端子部材122の0.76 μm の金メッキは主に接触部、すなわち、接片125、125の接触凸部125a、125aにおける層厚であり、リード片128は金メッキ層厚0.1 μm 以下とすることが好ましい。

【0148】試験方法は、端子片31の端子部材122に対する挿抜試験とし、7000回耐久で行った。

【0149】試験項目は、接触抵抗、総合嵌合力、総合離脱力および外観検査で、前3者の試験項目は、初回〜7000回までの所定回数時における各値を、また、外観検査は7000回耐久後の目視観察による。

【0150】なお、接触抵抗は四端子法を用いて測定し、開放電圧20mV以下、短絡電流100mA以下で、規格値を20m Ω maxとする。

【0151】総合嵌合力は両端子120、30を嵌合（結合）し、そのときの嵌合力を測定し、嵌合力を10N（ニュートン）maxとする。

【0152】総合離脱力は両端子120、30の嵌合（結合）を解除し、そのときの離脱力を測定し、離脱力を0.3N（ニュートン）minとする。

【0153】前3者の試験項目についての試験結果を図31乃至図33に示す。

【0154】試料①については、接触抵抗のバラツキも少なく安定しており（図31参照）、挿抜力も安定して良い値が得られた（図32、図33参照）。また、外観検査においても、接片125、125の接触凸部125a、125aが適量に摩耗し、問題視するような現象は見られなかった。

【0155】試料②については、接触抵抗は7000回耐久においてバラツキが大きく、総合嵌合力が弱かった（図32参照）。また、外観検査においては、接触キズ跡が少なく、総合嵌合力が弱い分、接触圧が乏しく、接触抵抗に問題があることが観察された。

【0156】試料③については、接触抵抗、総合嵌合力については問題視するようなことはなかったが、離脱力の7000回耐久での変動が大きく、離脱時のいわゆる「ゴリ感」が生じやすかった。また、外観検査においても、離脱力の変動が大きい分、端子片31の擦りキズが多く、また、その分、端子部材122側の接触凸部125a、125aの摩耗が激しかった。

【0157】試料④については、総合嵌合力が小さく、接触抵抗については比較的安定しているものの、未だ、接触抵抗値に問題が生じる可能性を秘めているといえる。また、外観検査においては、総合嵌合力が小さい分、接触キズ跡も少なかった。

【0158】以上のことから、上記4つの試料においては、試料①が最も適していると考察することができる。

【0159】さらに、ベリリウム銅に関しては、これに金メッキを施す場合、いわゆる後メッキ（所定の形状に加工した後のメッキ処理）しかできない（難しい）ため、これも、選定の理由とした。

【0160】すなわち、ベリリウム銅は、一般に、金メッキを施した後、成形すること（折り曲げなどのプレス加工を行うこと）が困難であり、上述のような端子部材122の形状にあつては、成形後の形状が接触凸部125a、125aで接触しており、このような接触部があるものについては後メッキを施すと該接触部が接触した状態で金メッキが施されてしまうからである。

【0161】なお、上記4つの試料に関しては、上記規格値（接触抵抗：20mΩmax、嵌合力：10Nmax、離脱力：0.3Nmin）を満足するものであり、いずれを選定しても格別問題となることはないが、さらなる悪条件を考慮するとき、よりよい結果が得られた試料①を選定することが好ましい。

【0162】さらに、端子部材122の材質として試料①を選定した場合の接片125、125のバネ力による接触圧に関して考察する（図34乃至図36参照）。

【0163】その前に、端子部材122およびこれが設置される端子配置溝124の寸法などについて明記する（図34、図35参照）。

【0164】端子部材122の接片125、125は、上述のように板厚 $t=0.2\text{mm}$ 、幅寸法 $w=1.2\text{mm}$ で、埋設部から露出された部分の長さ $l=3.9\text{mm}$ であり、その先端から0.45mm基片127側に寄った位置を中心に上記接触凸部125a、125aが $r=0.3\text{mm}$ で形成されている（図34、図35参照）。また、接片125、125は埋設部から互いに近づくように延びその長さ方向のほぼ中央部で互いに平行になるように屈曲されており、互いに屈曲された部分から先端までの間における両者の間隔は0.6mmに形成され、これにより、先端部における接触凸部125aと125aとがゼロ接触するようになっている（図21参照）。

【0165】端子配置溝124の開口幅は0.45mmに形成され、上記コンタクト部35が板厚 $t=0.35\text{mm}$ となっており、よって、コンタクト部35が端子配置溝124内に標準位置（真ん中）で侵入したときは、端子配置溝124の内縁とコンタクト部35との間隔は $(0.45-0.35)/2=0.05\text{mm}$ となっている（図34、図35参照）。

【0166】このとき、2つの接片125、125はほぼ同じ撓みが生じ、その変位量は0.175mmである。また、そのときの接触圧は1.0091Nとなっている。（図36参照）。

【0167】ところで、端子配置溝124内の一方に偏倚してコンタクト部35が侵入されたときは、一方の接

片125に最大の変位量が、他方の接片125には最小の変位量が生じ、そのときのそれぞれの接触圧は1.4416N、0.4609Nとなっている（図36参照）。

【0168】したがって、上記試料①の材料（リン青铜）を用いた場合、コンタクト部35との接触において、その接触圧は最大で1.4416N、最小で0.4609Nであり、接触圧としては十分であることが解った。

【0169】金メッキを施した接点の場合、一般的には、0.0981N～0.1961Nあれば、接触圧力として十分であり、上記試料①の場合には、それ以上の接触圧力がかかっており、過剰であるかのようにも見受けられる。

【0170】しかし、この端子構造はバッテリーパック100とビデオカメラ1との電氣的接触に適用されることを前提とするものであり、その挿抜回数が多く、金メッキが摩耗されることが容易に予想される。

【0171】そのため、万が一、金メッキが摩耗し、下地層であるニッケル層が露出された場合でも、その接触抵抗値を規格値以下に確保することが必要である。

【0172】そこで、一般にニッケルの接触圧力は0.5884Nくらいあれば規定値の接触抵抗を確保することができると言われているため、一方の接片125では上記最小値の0.4609Nであるが、他方の接片125では最大値の1.4416Nを確保することにより、金メッキが摩耗されたときにおいても接触抵抗値において規定値を満足するようにしたのである（図36参照）。

【0173】なお、検査項目として、他に、絶縁抵抗、耐電圧を行ったが、上記4つの試料ともに規定値内に収っており、また、格別な相違は見られなかった。

【0174】さらに、耐環境性能として、耐湿性、温度サイクル、塩水噴霧などにおいて電氣的性能、機械的性能の検査も行ったが、格別な相違は得られなかった。

【0175】次に、上記実施の形態において、バッテリー側端子120を有するもの（装着部品）としてバッテリーパック100を、また、本体側端子30を有するもの（本体側機器）としてビデオカメラ1を例に挙げて説明したが、バッテリー側端子120を有するもの（装着部品）としてはバッテリーパック100の他に乾電池パック140などがあり、また、本体側端子30を有するもの（本体側機器）としてはビデオカメラ1の他に、ビデオライト150、充電器160などがある（図37乃至図40参照）。

【0176】さらに、バッテリーパック100についてはその容量の相違により複数のタイプのものがあり、ビデオカメラ1についても、充電機能を備えた充電対応タイプ1Aと充電機能を備えない充電未対応タイプ1Bがある（図37乃至図40参照）。

【0177】このようなバッテリー側端子120を有するすべてのもの（複数タイプのバッテリーパック100や乾電池パック140など）が本体側端子30を有する機器（ビデオカメラ1（充電対応タイプ1A、充電未対応タイプ1B）、ビデオライト150や充電器160など）に装着できると不具合を生じる場合がある。

【0178】例えば、乾電池パック140はビデオカメラ1B（充電未対応タイプ）には装着可能であるが、ビデオカメラ1A（充電対応タイプ）や充電器160に対しては装着を「不可」とする必要がある、また、ビデオライト150でも高容量専用タイプ150Aのものについてはバッテリーパック100のうち高容量バッテリーパック100Hのみ装着を「可」として、他の低容量バッテリーパック100L、標準容量バッテリーパック100Sや乾電池パック140の装着は「不可」にする必要がある。

【0179】ここで、ビデオカメラ1の充電対応タイプ1Aとは、カメラ本体2にDCin端子を備え、該DCin端子にDCinジャックを接続したときは、バッテリー装着部10に装着したバッテリーパック100を充電しながらカメラ本体2を駆動できるもので、ビデオカメラ1の充電未対応タイプ1Bとは、このような充電機能を持たないものである。ちなみに上記実施の形態で例示したビデオカメラ1は充電対応タイプ1Aのものであり、上記乾電池パック140が装着できないタイプのものである。

【0180】そして、このようなバッテリー側端子120を有するものの本体側端子30を有する機器への装着の可否を判断するとともに、装着が「不可」である場合にその装着を防止する必要がある。

【0181】そこで、上記バッテリー側端子120の近傍に判別子111を設けるとともに、本体側端子30の近傍の対応する部位にバッテリーパック100などの装着を阻止する上記阻止部19を設ける。

【0182】以下に、バッテリー側端子120の判別子111と本体側端子30の阻止部19の具体例を示す。

【0183】バッテリー側端子120の判別子111の種類には、たとえば、Lタイプ、Sタイプ、Hタイプ、Dタイプの4種類があり、Lタイプ判別子111Lは低容量タイプのバッテリーパック100Lに、Sタイプ判別子111Sは標準容量タイプのバッテリーパック100Sに、Hタイプ判別子111Hは高容量タイプのバッテリーパック100Hに、また、Dタイプ判別子111Dは乾電池パック140に適用されている（図37乃至図40参照）。

【0184】また、本体側端子30の阻止部19の種類には、タイプI、タイプII、タイプIII、タイプIVの4種類があり、阻止部タイプIは充電対応タイプのビデオカメラ1A（充電器160も同じ。）に、阻止部タイプIIは充電未対応タイプのビデオカメラ1Bに、阻止部タ

イプIIIは高容量専用ビデオライト150Aに、また、阻止部タイプIVは低容量不可ビデオライト150Bに適用されている（図37乃至図40参照）。

【0185】標準容量バッテリーパック100Sに適用されているSタイプ判別子111Sは、上述のような構造であり、背面ケース106の背面106aよりやや右方へ寄った位置まで形成された端子位置決めリブ109の左端から互いに反対方向（前後方向）に延びるように小突条110が形成されている（図37乃至図40参照）。

【0186】低容量バッテリーパック100Lに適用されたLタイプ判別子111Lは、上記Sタイプ判別子111Sの端子位置決めリブ109の左端に形成された小突条110が背面ケース106の背面106aまで延び、よって、Lタイプ判別子111Lの小突条110Lは背面ケース106の背面106aに連続して形成されている（図37乃至図40参照）。

【0187】高容量バッテリーパック100Hに適用されたHタイプ判別子111Hは、上記Sタイプ判別子111SやLタイプ判別子111Lのような互いに反対方向（前後方向）に延びる小突条110、110Lが形成されていないものである（図37乃至図40参照）。

【0188】乾電池パック140に適用されたDタイプ判別子111Dは、上記Hタイプ判別子111Hと同様に端子位置決めリブ109の左端部からは小突条110、110Lは形成されていないが、正面ケース105の形成された端子押えリブ116の中央部から右方に延びる判別リブ141が一体に形成されている（図37乃至図40参照）。

【0189】次に、各阻止部19についてその構造を説明しつつ、上記各判別子111との組み合わせについても説明する。

【0190】まず、本体側端子30の阻止部タイプIは、上記実施の形態にかかるビデオカメラ1（充電対応タイプ1A）に適用したものであり、バッテリー装着部10の上枠体13に形成した底部17と該底部17の後端から左方に延びるように形成した上記阻止突条18とから成る（図37参照）。

【0191】このような阻止部タイプIにあつては、底部17の中央部がDタイプ判別子111Dの判別リブ141と干渉するため、その装着を「不可」とし、他のタイプの判別子111とは干渉する部分がなく、その装着を「可」とする。

【0192】したがって、この阻止部タイプIが適用された充電対応タイプのビデオカメラ1Aには乾電池パック140を装着することはできず、よって、乾電池パック140を誤って充電してしまうような事故を防止することができる。他方、他のタイプの判別子111L、111S、111Hが適用されたバッテリーパック100L、100S、100Hはその容量の高低にかかわら

10

20

30

40

50

ず、バッテリー装着部 10 に装着することができる (図 3 7 参照)。

【0193】阻止部タイプIIにあつては、底部 17 の中央部に切欠 17a が形成されており、これにより、Dタイプ判別子 111D の判別リブ 141 と干渉しないため、その装着を「可」とするとともに、他のタイプの判別子 111L、111S、111H とも干渉する部分がなく、結局すべてのタイプの判別子 111L、111S、111H の装着を「可」とする (図 38 参照)。

【0194】したがって、この阻止部タイプIIが適用された充電未対応タイプのビデオカメラ 1B には、すべての低容量バッテリーパック 100L、標準容量バッテリーパック 100S、高容量バッテリーパック 100H および乾電池パック 140 を装着することができる (図 38 参照)。

【0195】阻止部タイプIIIにあつては、底部 17 の後端から底面 15 (左方) に向かって形成された阻止突条 18 の端部はバッテリー装着部 10 の底面 15 まで達しており、また、該阻止突条 18 の前方にも阻止突条 18 が上記底面 15 から一体に形成されている。そして 2 つの阻止突条 18 の間隔は上記バッテリー側端子 120 を前後から挟むように設けられた 2 つの端子位置決めリブ 109、109 の間の間隔とほぼ同じに形成されている (図 39 参照)。

【0196】このような阻止部タイプIIIにあつては、底部 17 の中央部が D タイプ判別子 111D の判別リブ 141 と干渉するためその装着を「不可」とし、また、L タイプ判別子 111L および S タイプ判別子 111S はこれらの端子位置決めリブ 109 の左端から互いに反対方向 (前後方向) に延びる小突条 110、110L が上記阻止突条 18、18 に干渉するためその装着も「不可」とする。そして、H タイプ判別子 111H については、阻止部タイプIIIと干渉する部分がなく、したがって、その装着を「可」とする (図 39 参照)。

【0197】したがって、この阻止部タイプIIIが適用された高容量専用ビデオライト 150A には、低容量バッテリーパック 100L、標準容量バッテリーパック 100S および乾電池パック 140 を装着することはできず、高容量バッテリーパック 100H のみ高容量専用ビデオライト 150A に装着することができる (図 39 参照)。

【0198】阻止部タイプIVにあつては、上記阻止部タイプ I と同様に底部 17 の後端から底面 15 (左方) に向かって形成された阻止突条 18 はバッテリー装着部 10 の底面 15 までは達していないが、その延長上のバッテリー装着部 10 の底面 15 に接する部位に小突部 18a が形成され、また、該小突部 18a の前方にも小突部 18a が上記底面 15 から一体に形成されている。そして 2 つの小突部 18a、18a の間隔は上記バッテリー側端子 120 を前後から挟むように設けられた 2 つの端子位置決めリブ 109、109 の間の間隔とほぼ同じに形成さ

れている (図 40 参照)。

【0199】このような阻止部タイプIVにあつては、底部 17 の中央部が D タイプ判別子 111D の判別リブ 141 と干渉するためその装着を「不可」とし、また、L タイプ判別子 111L はその端子位置決めリブ 109、109 の左端から互いに反対方向 (前後方向) に延びる小突条 110L、110L が上記小突部 18a、18a に干渉するためその装着も「不可」とする。そして、S タイプ判別子 111S はその端子位置決めリブ 109、109 の左端から互いに反対方向 (前後方向) に延びる小突条 110、110 がバッテリーパック 100S の底面 106a からやや離間した位置に形成されているため、阻止部タイプIVと干渉する部分がなく、よって、その装着を「可」とする。また、H タイプ判別子 111H については、阻止部タイプIVと干渉する部分がなく、したがって、その装着も「可」とする (図 40 参照)。

【0200】したがって、この阻止部タイプIVが適用された低容量不可ビデオライト 150B には、低容量バッテリーパック 100L および乾電池パック 140 が装着されることはなく、標準容量バッテリーパック 100S および高容量バッテリーパック 100H を装着することができる (図 40 参照)。

【0201】なお、図示は省略したが、阻止部タイプIVの小突部 18a の近傍には検出スイッチが配設され、S タイプ判別子 111S の小突条 110 の有無を検出し、S タイプ判別子 111S か L タイプ判別子 111L かを判断する。

【0202】そして、上記低容量不可ビデオライト 150B は 2 つの電球が備えられ、高容量バッテリーパック 100H が装着されたときは 2 つの電球が、標準容量バッテリーパック 100S が装着されたときは、1 つの電球が点灯するようになっている。

【0203】このように、バッテリー側端子 120 および本体側端子 30 の近傍にそれぞれ判別子 111 および阻止部 19 を設けることにより、バッテリー側端子 120 と本体側端子 30 とが接続する前にその装着の可否を判別することができて、「不可」の場合には確実に両端子 120、30 の結合を回避することができる。すなわち、万が一、誤装着されてしまっても、両端子 120、30 の近傍に上記判別子及び阻止部を設けたので、両端子 120、30 の結合は免れ、したがって、端子部材 122 と端子片 31 との接触を回避することができる。

【0204】なお、上記判別子 111 および阻止部 19 の形状およびその形成位置は例示であり、これに限らず、バッテリー側端子 120 および本体側端子 30 の近傍に判別子 111 および阻止部 19 を設けるようにすればよく、また、これらが適用されるものは、バッテリーパック 100、乾電池パック 140 やビデオカメラ 1 (1A、1B)、ビデオライト 150、充電器 160 などに限らず、種々のものが考えられる。

【0205】なお、上記実施の形態において、バッテリー側端子を配設した部分及びその周りのみに凹所を形成し、該凹所にバッテリー側端子とともに被係止部を設けるようにしたが、本発明はこれに限らず、図41に示すようにバッテリーケースのバッテリー側端子を配設する側（上記実施の形態における前側）とそれ以外の側（上記実施の形態における後側）との間に段差を設けて、凹んだ前側にバッテリー側端子とともに被係止部を設けるようにしても良い。

【0206】また、図42のように、バッテリーケースの表面には、バッテリー側端子およびこれに隣接して設けた被係止部のみを突出させるようにしても良い。

【0207】さらに、図43のように、バッテリーケースの表面には、バッテリー側端子のみ、すなわち、端子ケースのみを突出するように設け、該端子ケースの一部を被係止部とするようにしても良い。また、この場合、端子ケースに凹凸嵌合部を設けることにより、装着の可否を決定する判別子とすることもできる。

【0208】この他、上記実施の形態において示した各部の具体的な形状乃至構造は、本発明を実施するに当たっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【0209】

【発明の効果】以上に記載したところから明らかなように、本発明本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法は、本体側機器は本体側端子を有し、装着部品は上記本体側端子に接合する装着部品側端子を有し、装着部品の装着部品側端子の近傍に判別子を設けるとともに、本体側機器の本体側端子の近傍に上記判別子に対して凹凸嵌合の組み合わせによりその装着の可否を決定する阻止部を設け、該阻止部と上記判別子との干渉により装着不可としたときは、本体側端子と装着部品側端子との電気的接続が為されないようにしたことを特徴とする。

【0210】また、本発明装着部品は、本体側機器に設けられた本体側端子と接合する装着部品側端子を有し、本体側機器の本体側端子の近傍に設けられた阻止部に対して凹凸嵌合の組み合わせによりその装着の可否が決定される判別子を装着部品側端子の近傍に設け、該判別子と上記阻止部との干渉により装着部品の本体側機器に対する装着を不可とされたときは、本体側端子と装着部品側端子との電気的接続が為されないようにしたことを特徴とする。

【0211】したがって、本発明本体側機器に対する装着部品の誤装着防止方法およびこれに用いられる装着部品にあっては、万が一、本来装着できない装着部品が本体側機器に誤装着されてしまった場合でも、端子近傍に判別子と阻止部を設けたので、端子の接触だけは防止することができ、本体側機器及び／又は装着部品の電気的障害は確実に防止することができる。

【0212】請求項2および請求項6に記載した発明にあっては、本体側端子の近傍に係止部を設け、該係止部と係合する被係止部を装着部品側端子の近傍に設け、これら係止部と被係止部とを係止させた後、装着部品を上記装着部品側端子と反対側の部位を回動させることにより、本体側機器に対して装着部品を装着するようにしたので、本体側機器に対する装着部品の装着状態を、両端子近傍でのガタツキを防止することができ、端子の安定した接触状態を維持することができる。

【0213】請求項3に記載した発明にあっては、上記係止部及び被係止部と反対側に、装着部品の本体側機器への装着状態を保持するためのロック機構を設けたので、装着部品の安定した装着状態を確保することができるとともに、その着脱を容易にすることができる。

【0214】請求項4に記載した発明にあっては、上記本体側端子及び装着部品側端子を一方に偏倚させた位置に設けたので、装着部品の装着向きによる誤装着を容易に防止することができる。

【0215】請求項7に記載した発明にあっては、上記装着部品側端子を一方に偏倚させた位置に設けたので、装着部品側端子と反対側の部分に空間を形成することができ、ICなどの電子部品を収納するなどして、スペースの効率化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るビデオカメラにバッテリーパックを装着する直前の状態を示す斜視図である。

【図2】バッテリー装着部を右方から見た正面図である。

【図3】図2におけるIII-IIIに沿う拡大断面図である。

【図4】バッテリーパックを分解して示す斜視図である。

【図5】バッテリーパックの全体を示す斜視図である。

【図6】図5とは別方向から見たバッテリーパックの全体を示す斜視図である。

【図7】バッテリーパックを分解し、上方から見た拡大図である。

【図8】バッテリーパックを上方から見た拡大図である。

【図9】バッテリー側端子の部分の分解し、各部を上下方向にずらして右方から見た拡大図である。

【図10】バッテリー装着部を拡大して示す斜視図であり、(a)は本体側端子の保護プレートを回動させた状態を示し、(b)は本体側端子の保護プレートを回動させていない状態を示す。

【図11】ロック機構をバッテリー装着部から分解した状態を示す拡大斜視図である。

【図12】ロック機構を分解して示す拡大斜視図である。

【図13】図14乃至図16とともにバッテリーパックをバッテリー装着部に装着する又は離脱する様子を一部を切り欠いて前方から見た拡大図であり、本図は装着初期の段階を示す図である。

【図 14】装着途中の段階を示す図である。

【図 15】装着が完了した状態を示す図である。

【図 16】バッテリーパックを離脱する様子を示し、飛び出し防止レバーによりバッテリーパックの一部が浮いた状態を示す図である。

【図 17】バッテリー側端子を上方から見た拡大図である。

【図 18】バッテリー側端子を左方から見た拡大図である。

【図 19】バッテリー側端子を後方から見た拡大図である。

【図 20】図 18 における XX-XX に沿う拡大断面図である。

【図 21】図 19 における XXI-XXI に沿う拡大断面図である。

【図 22】本体側端子を左方から見た拡大図である。

【図 23】本体側端子を下方から見た拡大図である。

【図 24】図 22 における XXIV-XXIV に沿う拡大断面図である。

【図 25】図 22 における XXV-XXV に沿う拡大断面図である。

【図 26】バッテリー側端子と本体側端子の接合する様子を示す拡大断面図であり、本図は接合初期の段階で案内片が案内溝に挿入し始めた状態を示す。

【図 27】接合途中の段階でコンタクト部が接片に接触し始めた状態を示す。

【図 28】接合が完了した状態を示す図である。

【図 29】図 28 における XXIX-XXIX に沿う拡大断面図である。

【図 30】図 28 における XXX-XXX に沿う拡大断面図である。

【図 31】図 32 及び図 33 とともに、端子片と端子部材の材質およびそのメッキについて考察した結果を示すもので、本図は接触抵抗に関する結果表である。

【図 32】嵌合力に関する結果表である。

【図 33】離脱力に関する結果表である。

【図 34】コンタクト部が標準位置で接片に狭持された状態を拡大して示す断面図である。

【図 35】コンタクト部が一方へ偏倚した位置で接片に

狭持された状態を拡大して示す断面図である。

【図 36】接片の変位量と接触圧力との関係を示すグラフ図である。

【図 37】図 38 乃至図 40 とともに、複数種の判別子と阻止部との組み合わせにおいてその装着の可否を説明するための図であり、本図は阻止部タイプ I と各判別子との関係を示すものである。

【図 38】阻止部タイプ II と各判別子との関係を示すものである。

【図 39】阻止部タイプ III と各判別子との関係を示すものである。

【図 40】阻止部タイプ IV と各判別子との関係を示すものである。

【図 41】バッテリーパックにおける被係止部の変形例を示す要部の斜視図である。

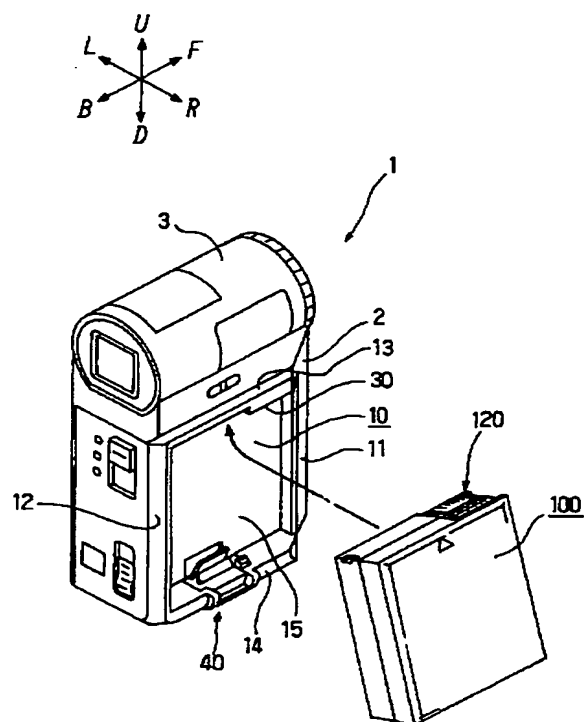
【図 42】バッテリーパックにおける被係止部の別の変形例を示す要部の斜視図である。

【図 43】バッテリーパックにおける被係止部のさらに別の変形例を示す要部の斜視図である。

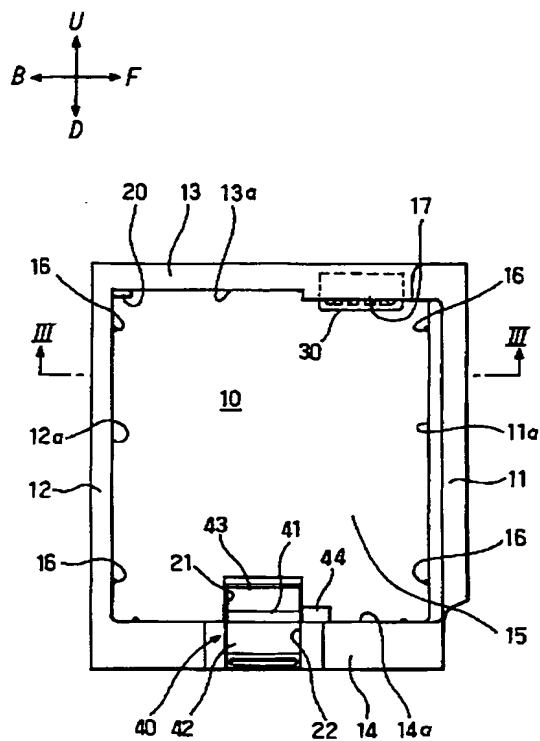
【符号の説明】

1…ビデオカメラ（本体側機器）、17…底部（係止部）、17a…切欠部（底部）、18…阻止突条、18a…小突部、19…阻止部、30…本体側端子、40…ロック機構、100…バッテリーパック（装着部品）、109a…（被係止部）、110…小突条（判別子）、111…判別子、111L…Lタイプ判別子、111S…Sタイプ判別子、111H…Hタイプ判別子、111D…Dタイプ判別子、120…バッテリー側端子、1A…充電対応タイプビデオカメラ（本体側機器）、1B…充電未対応タイプビデオカメラ（本体側機器）、100L…低容量バッテリーパック（装着部品）、110L…小突条（判別子）、100S…標準容量バッテリーパック（装着部品）、100H…高容量バッテリーパック（装着部品）、140…乾電池パック（装着部品）、141…判別リブ、150…ビデオライト（本体側機器）、150A…高容量専用ビデオライト（本体側機器）、150B…低容量不可ビデオライト（本体側機器）、160…充電器（本体側機器）

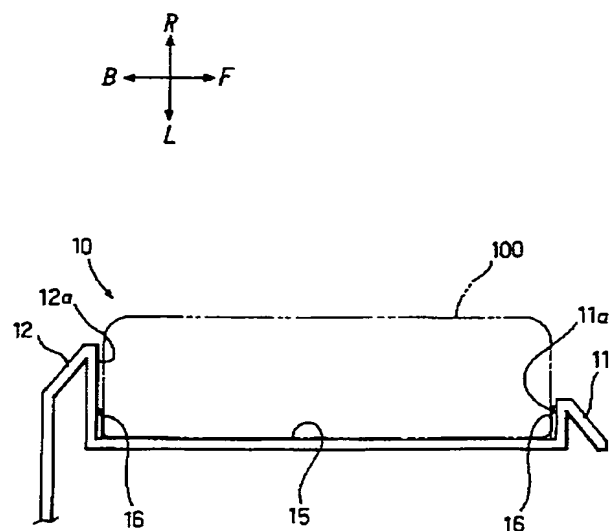
【図 1】



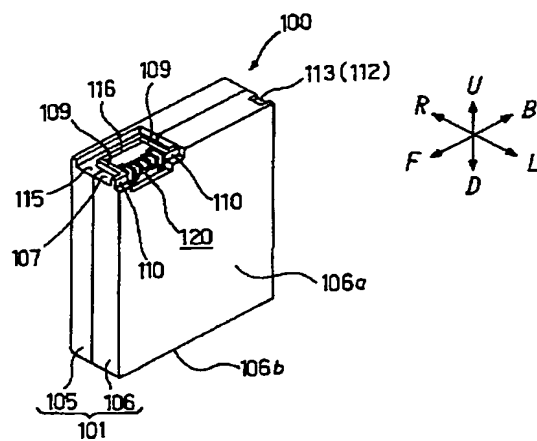
【図 2】



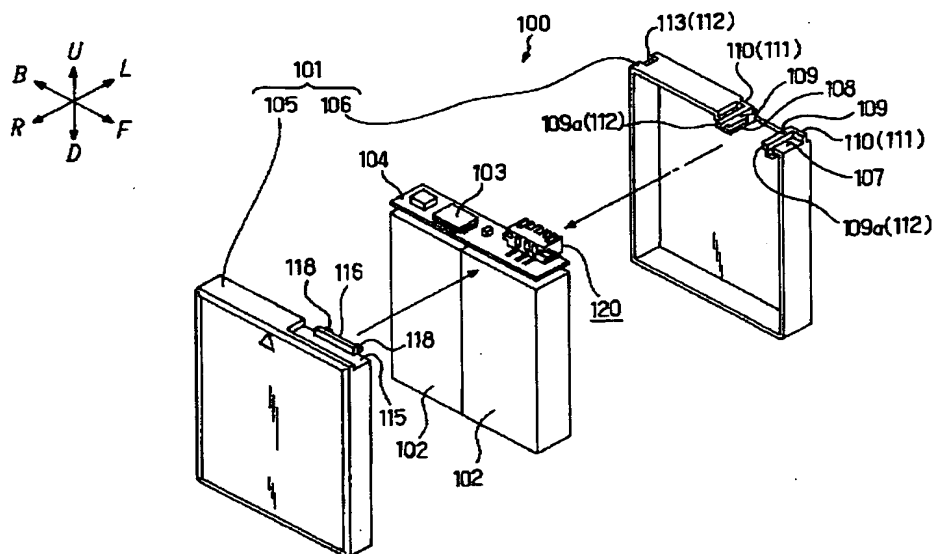
【図 3】



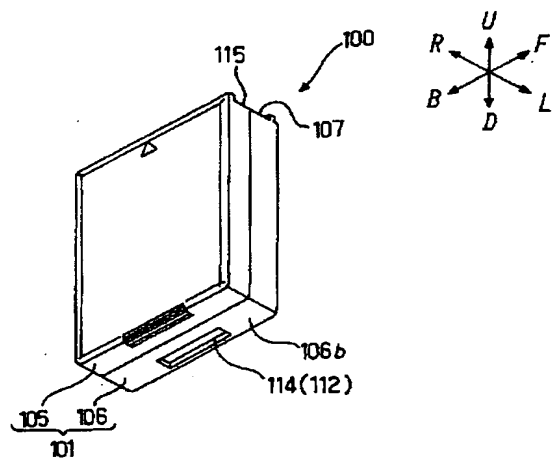
【図 5】



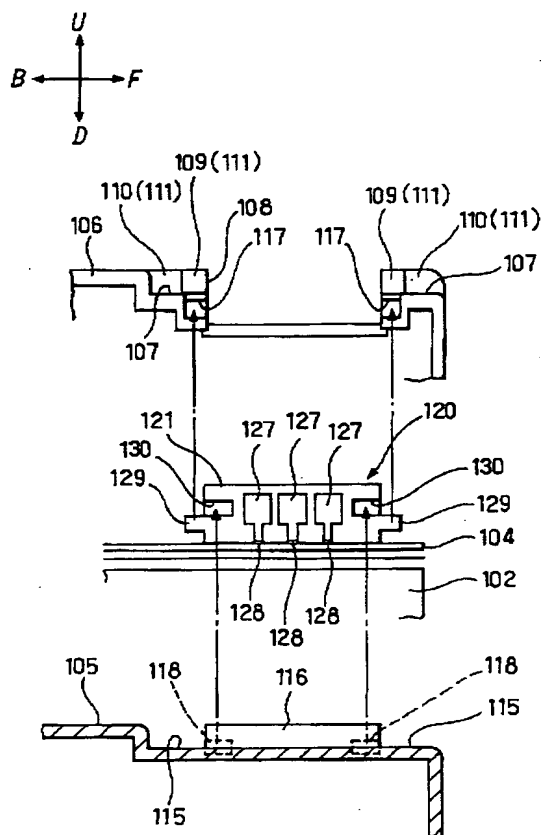
【図 4】



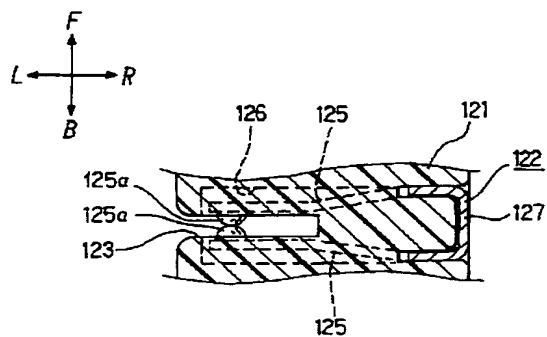
【図 6】



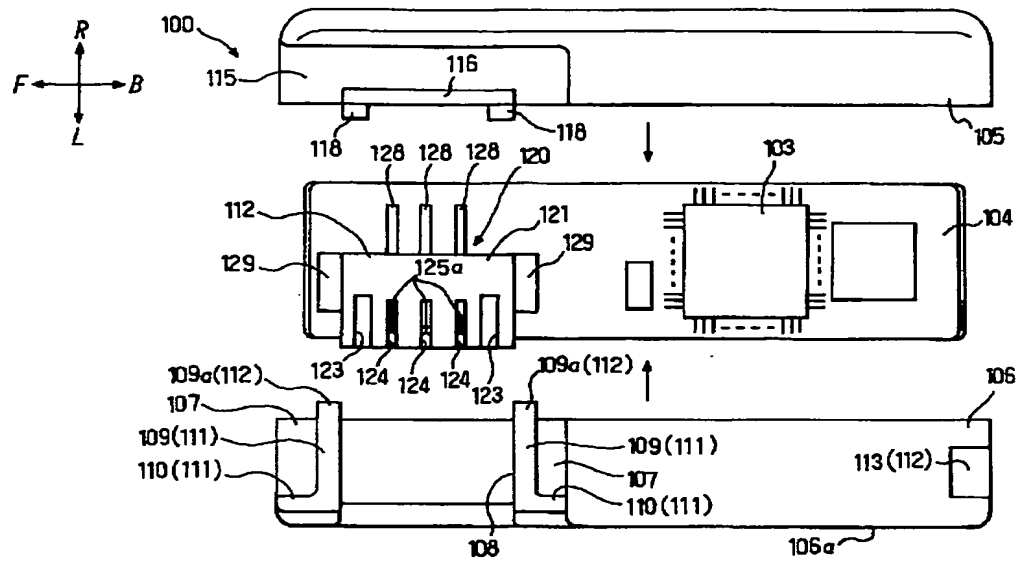
【図 9】



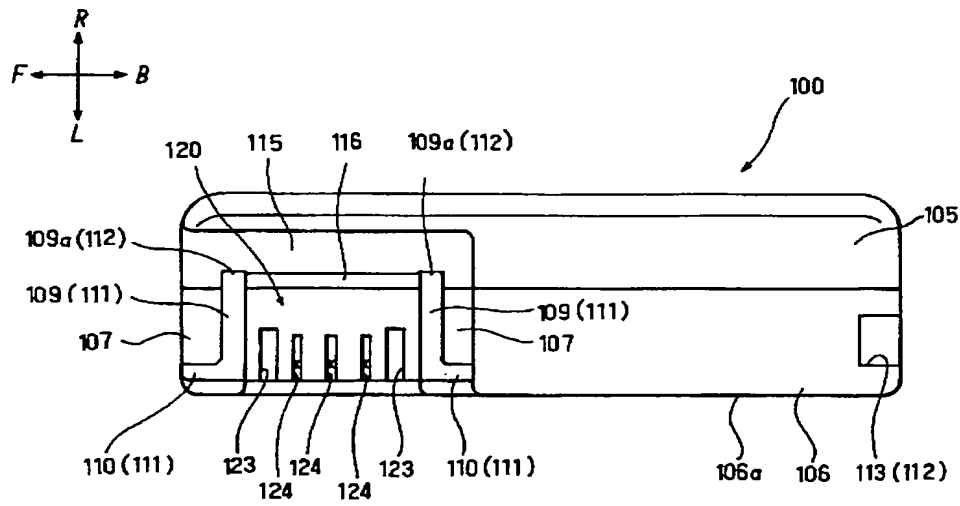
【図 21】



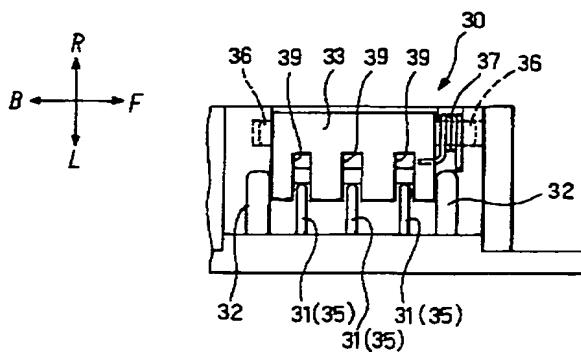
【図7】



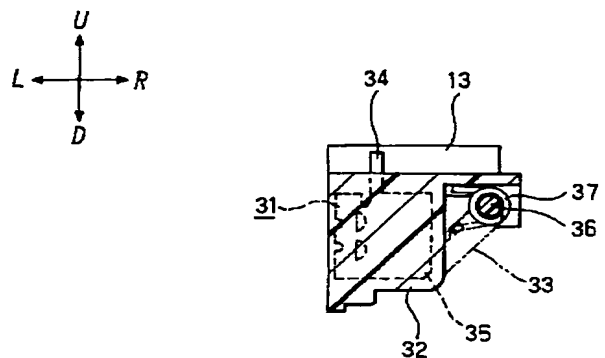
【図8】



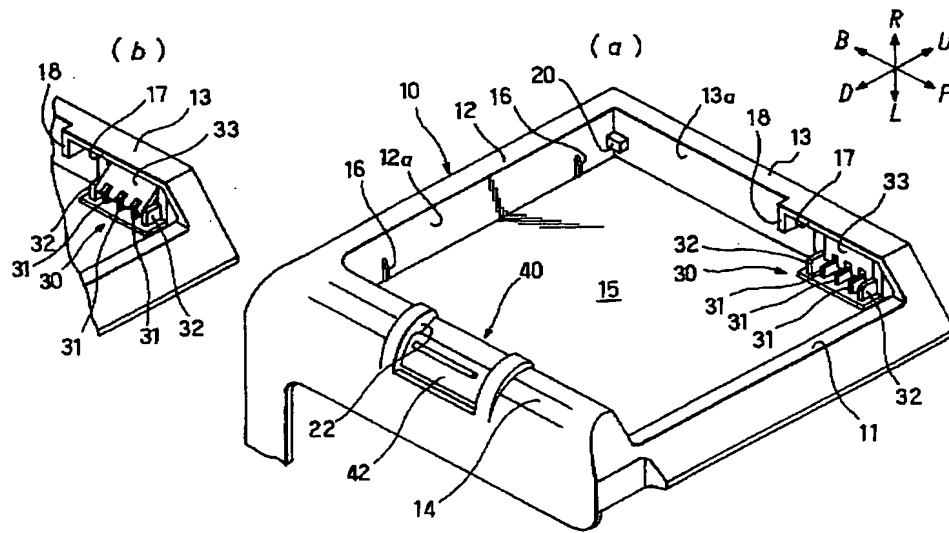
【図23】



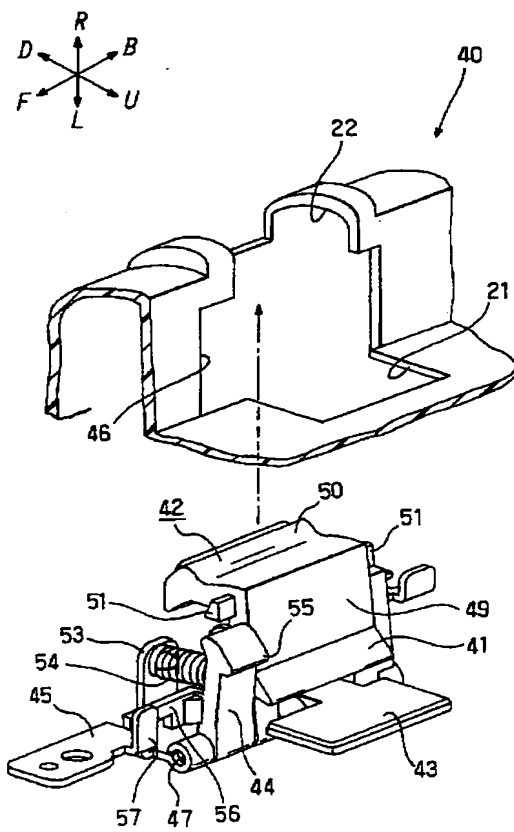
【図24】



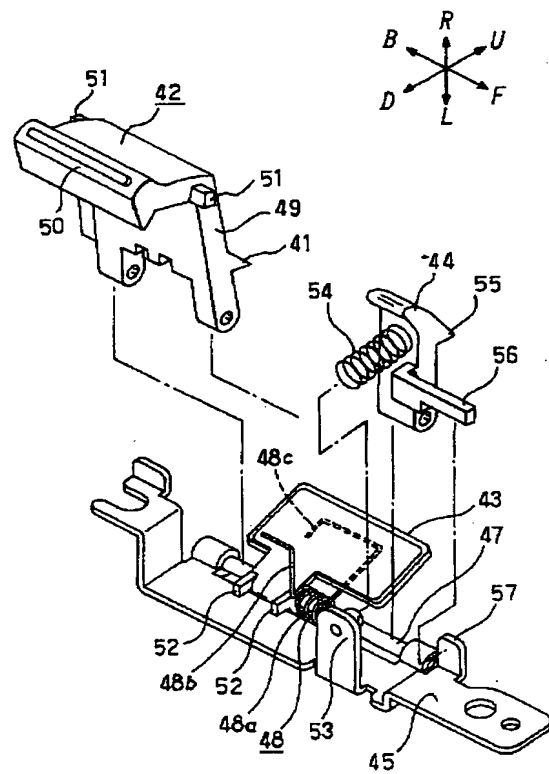
【図 10】



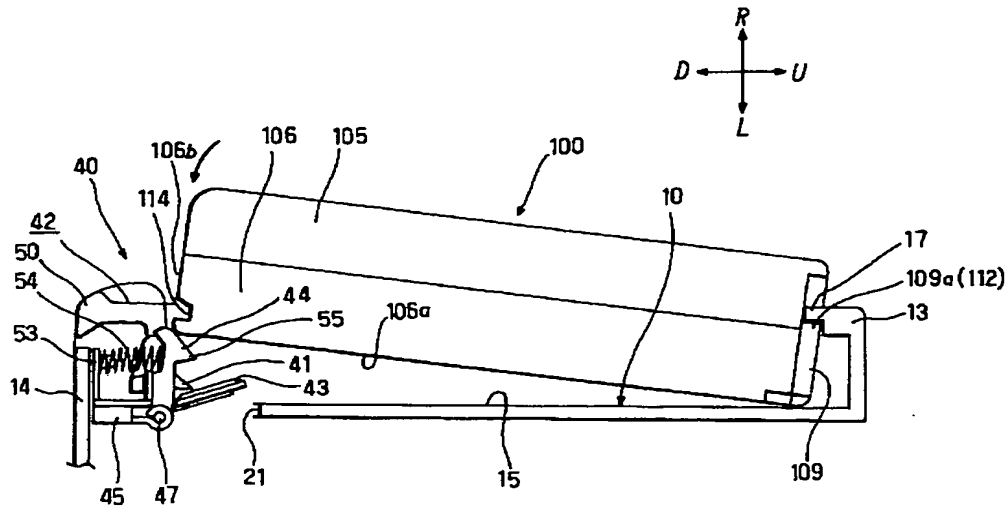
【図 11】



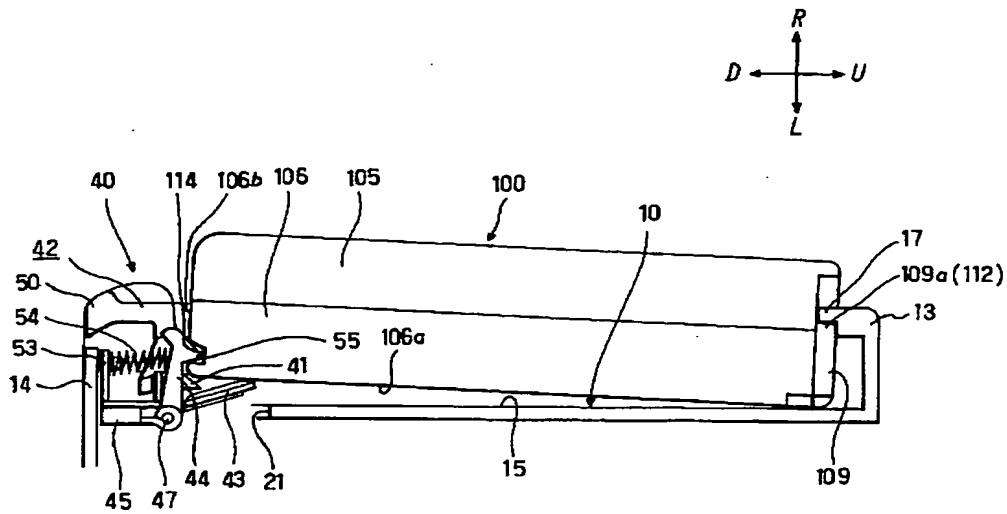
【図 12】



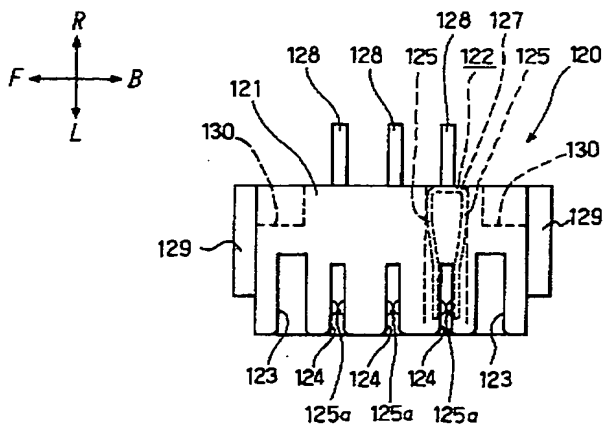
【図 13】



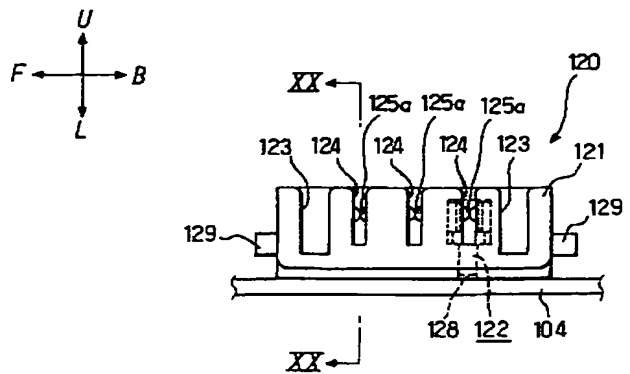
【図 14】



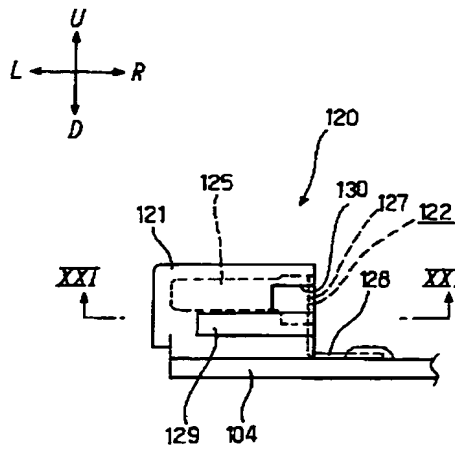
【図 17】



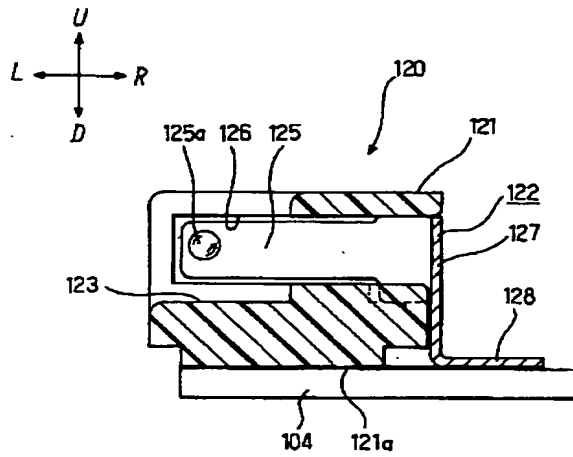
【図 18】



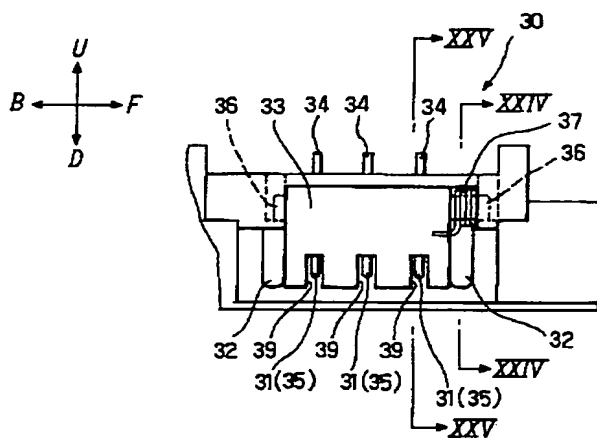
【図 19】



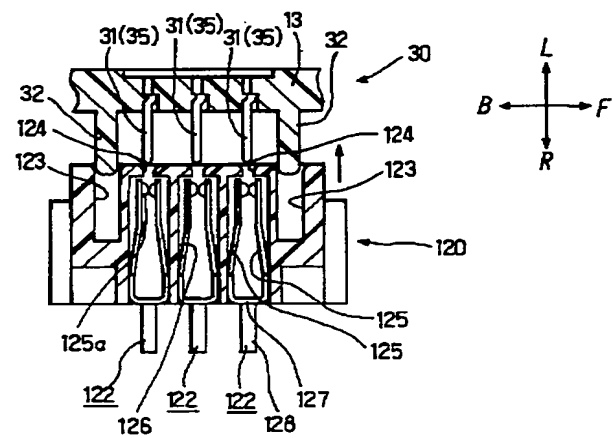
【図 20】



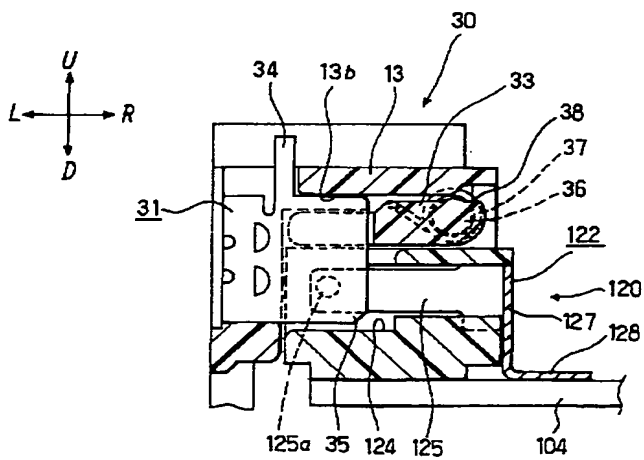
【図 22】



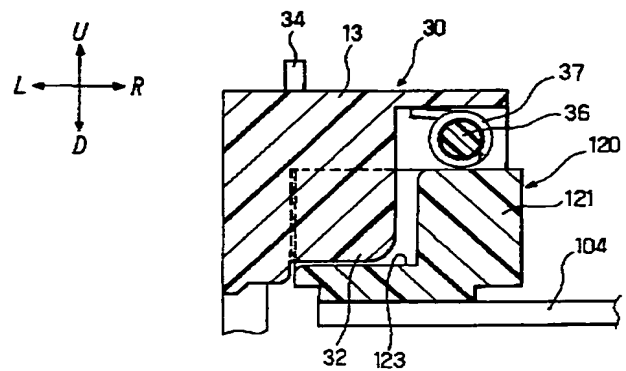
【図 26】



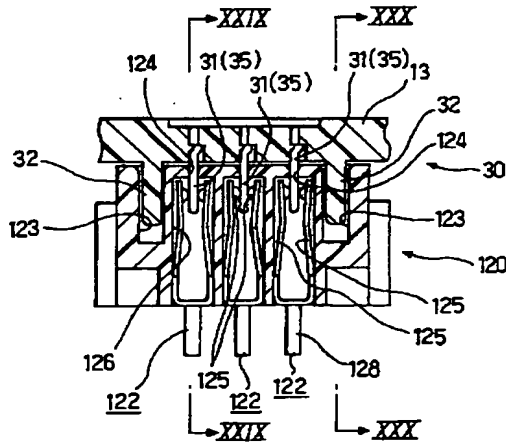
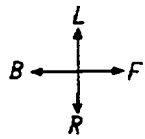
【図 29】



【図 30】



【図28】



【図32】

嵌合力
りん青銅 $t=0.2\text{mm}$

単位: N

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	2.34	1.93	1.87	1.78	1.63	1.80	1.66	1.58	1.50	1.34
最大値	2.70	2.14	2.24	1.99	1.79	1.75	1.80	1.77	1.76	1.80
平均値	2.470	2.043	2.023	1.877	1.687	1.690	1.717	1.643	1.653	1.580

りん青銅 $t=0.15\text{mm}$

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	1.17	0.97	0.95	0.81	0.82	0.80	0.77	0.77	0.78	0.72
最大値	1.31	1.18	1.06	0.86	0.91	0.90	0.84	0.88	0.90	0.82
平均値	1.240	1.075	1.005	0.835	0.865	0.850	0.805	0.825	0.840	0.770

ベリリウム銅 $t=0.2\text{mm}$

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	1.86	1.73	1.64	1.70	1.35	1.54	1.73	1.61	1.64	1.43
最大値	1.99	1.80	1.85	1.96	1.63	1.93	1.92	1.72	1.71	1.54
平均値	1.925	1.765	1.795	1.830	1.490	1.735	1.825	1.665	1.675	1.485

ベリリウム銅 $t=0.15\text{mm}$

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	1.22	1.13	0.92	0.86	0.90	1.01	1.01	0.87	0.95	0.86
最大値	1.28	1.23	1.12	0.91	1.04	1.06	1.15	1.03	0.98	0.96
平均値	1.250	1.180	1.020	0.885	0.970	1.035	1.080	0.950	0.955	0.910

【図31】

接触抵抗
りん青銅 $t=0.2\text{mm}$

単位: $\text{m}\Omega$

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	7.04	7.02	7.21	7.35	7.86	7.35	8.03	8.05	7.78	8.94
最大値	9.98	10.59	12.75	13.43	12.03	12.26	12.44	11.78	12.69	12.54
平均値	8.654	8.741	10.129	10.241	10.338	9.613	9.540	9.539	9.809	10.317

りん青銅 $t=0.15\text{mm}$

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	9.21	9.25	9.36	9.42	10.92	11.06	10.73	10.12	13.87	11.86
最大値	11.89	11.99	17.86	17.48	19.11	19.52	18.32	17.49	18.61	21.60
平均値	10.527	10.820	13.168	13.020	16.328	15.612	14.162	13.888	16.388	17.497

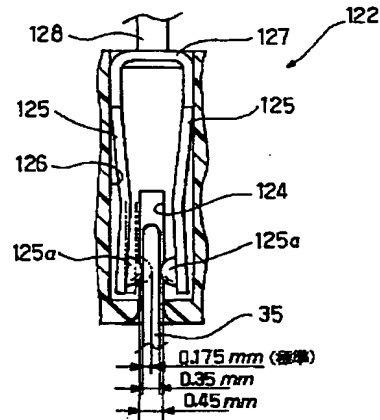
ベリリウム銅 $t=0.2\text{mm}$

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	5.01	5.70	5.31	5.35	6.30	5.70	5.37	5.69	6.14	6.13
最大値	9.40	6.35	8.41	9.25	8.68	9.77	9.12	8.87	8.19	9.35
平均値	6.608	6.070	6.713	7.725	7.623	7.498	6.975	7.217	7.050	7.413

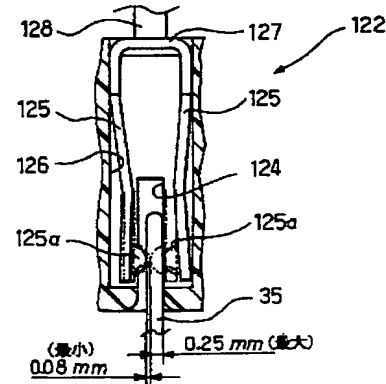
ベリリウム銅 $t=0.15\text{mm}$

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	7.30	7.23	6.84	7.80	7.61	8.22	9.97	8.54	8.04	8.31
最大値	11.90	11.09	10.69	10.78	11.21	13.89	12.72	13.80	13.03	13.40
平均値	8.881	8.437	8.545	9.083	8.837	10.502	11.555	10.805	11.200	10.943

【図34】



【図35】



【図33】

離脱力
りん青銅 $t=0.2\text{mm}$ 単位: N

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	0.37	0.43	0.51	0.64	0.54	0.84	0.77	0.58	0.70	0.69
最大値	0.48	0.54	0.72	0.94	0.84	0.81	0.96	0.87	0.92	0.87
平均値	0.423	0.467	0.623	0.773	0.723	0.747	0.837	0.753	0.807	0.800

りん青銅 $t=0.15\text{mm}$

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	0.38	0.32	0.31	0.30	0.31	0.28	0.28	0.25	0.26	0.28
最大値	0.41	0.33	0.34	0.32	0.33	0.33	0.30	0.33	0.35	0.32
平均値	0.395	0.325	0.325	0.310	0.320	0.305	0.290	0.290	0.305	0.300

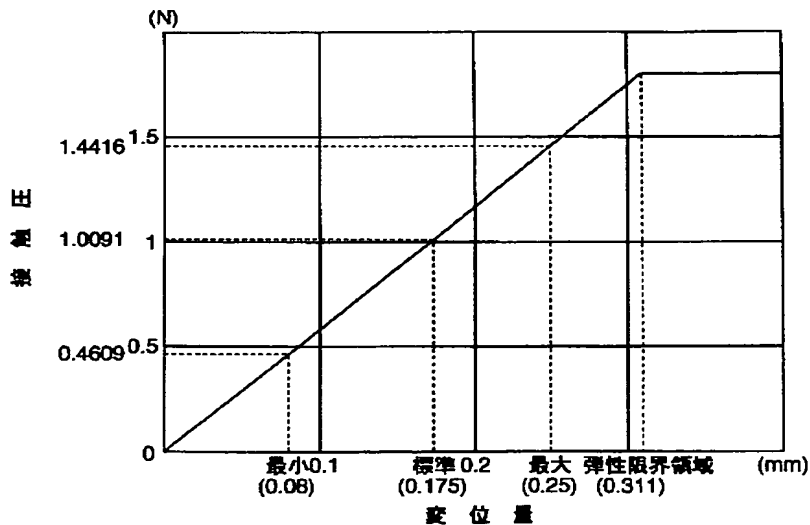
ベリリウム銅 $t=0.2\text{mm}$

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	0.53	0.57	0.95	0.85	0.91	1.29	1.24	1.22	1.14	1.16
最大値	0.55	0.58	0.99	1.38	1.10	1.33	1.28	1.27	1.29	1.19
平均値	0.540	0.575	0.970	1.115	1.005	1.310	1.260	1.245	1.215	1.175

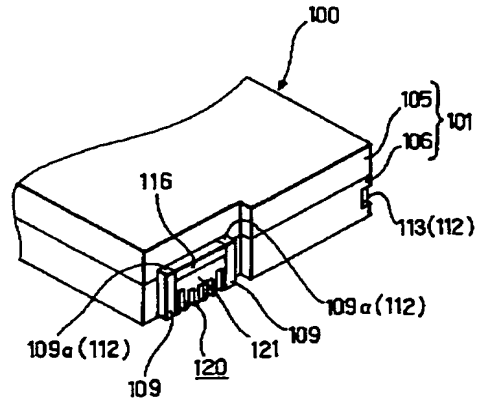
ベリリウム銅 $t=0.15\text{mm}$

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	0.24	0.31	0.33	0.31	0.45	0.44	0.46	0.35	0.32	0.38
最大値	0.26	0.32	0.37	0.42	0.53	0.51	0.48	0.39	0.45	0.48
平均値	0.250	0.315	0.350	0.385	0.490	0.475	0.470	0.370	0.385	0.410

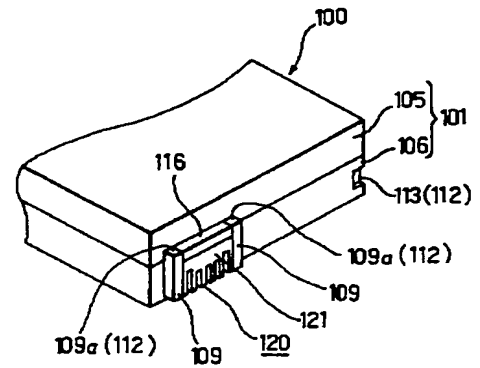
【図36】



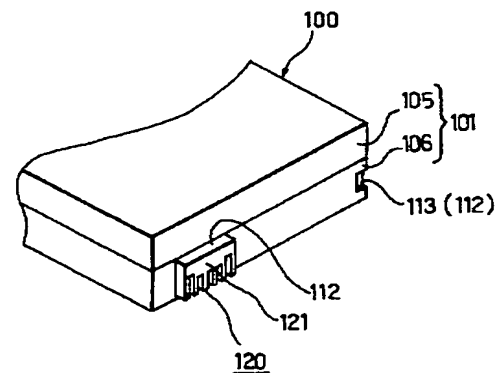
【図41】



【図42】

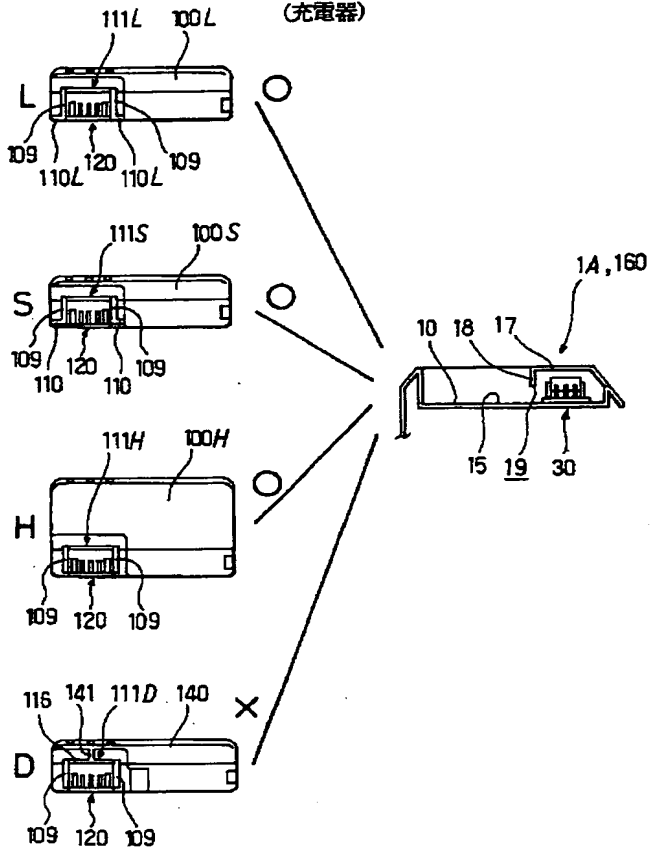


【図43】



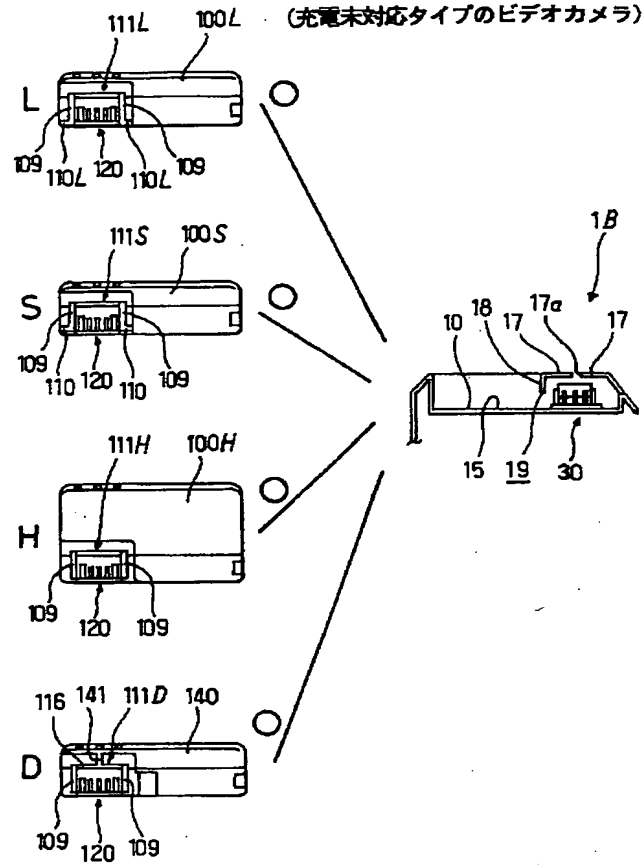
【図37】

タイプI
(充電対応タイプのビデオカメラ)
(充電器)

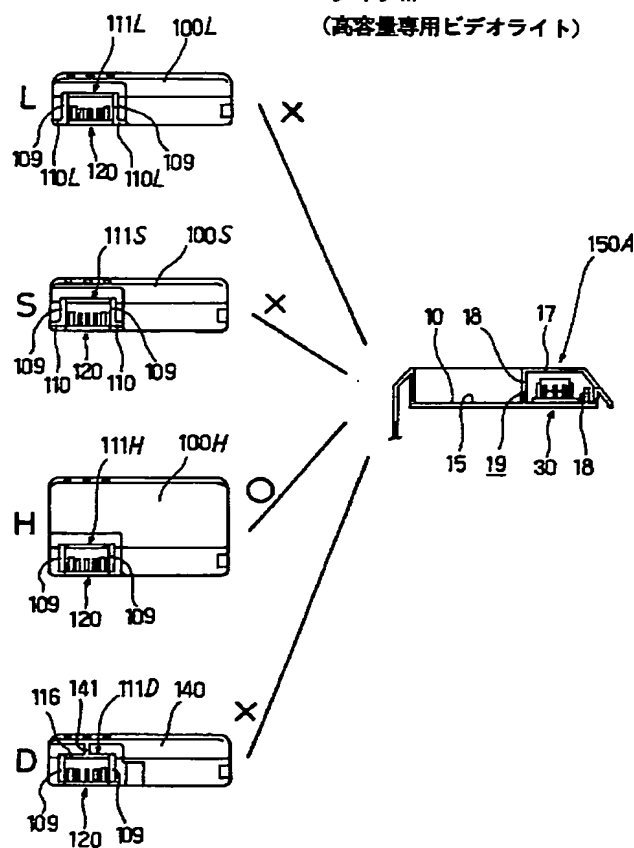


【図38】

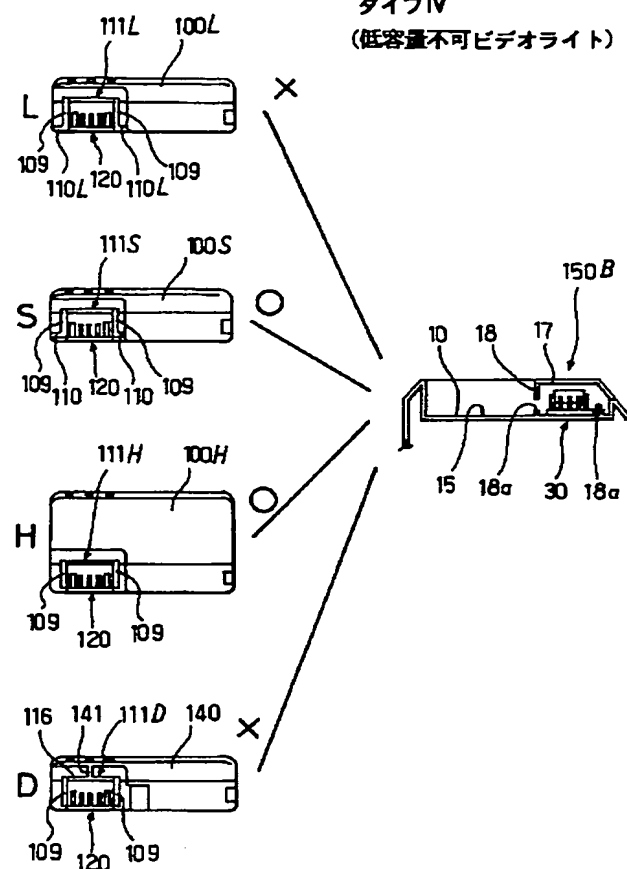
タイプII
(充電未対応タイプのビデオカメラ)



【図39】

タイプIII
(高容量専用ビデオライト)

【図40】

タイプIV
(低容量不可ビデオライト)

フロントページの続き

Fターム(参考) 5E021 FA03 FA20 FB16 FC05 FC38
 KA05
 5H040 AA06 AS11 AY04 AY14 CC13
 CC15 CC17 CC24 CC43 CC53
 CC54 DD06 DD08 DD14 DD22
 DD28 FF02 GG04 GG07 LL01
 LL06 NN03

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

This Page Blank (uspto)